

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PESQUERÍA ARTESANAL MULTIFLOTA
DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA Y COMPLEJO DE
PAJARALES, ANTES Y DESPUÉS DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS**

ANA GUADALUPE MEZA GARCÍA

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA
SANTA MARTA
2006**

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PESQUERÍA ARTESANAL MULTIFLOTA
DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA Y COMPLEJO DE
PAJARALES, ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS**

ANA GUADALUPE MEZA GARCÍA

Memoria de Grado presentado al comité de Evaluación como requisito para optar
titulo de Economista con énfasis en economía Internacional

Director
JACOBO BLANCO RACEDO
Biólogo, M.Sc. Biología Marina

Asesores
ANNY ZAMORA BORNACHERA
Economista

JUAN CARLOS NARVÁEZ BARANDICA
Lic. Biología y Química, M.Sc. Biología Marina

Apoyado por:
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
José Benito Vives de Andrés - INVEMAR

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA INTERNACIONAL
SANTA MARTA, D.T.C.H

2006

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

**DIRECTOR MEMORIA DE
GRADO**

Santa Marta, Julio de 2006.

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la fortaleza necesaria para no desistir de mis propósitos.

A mi madre Mary Luz García por su amor, paciencia, comprensión y generosidad alimentan mi vida y dan sentido a mi existencia.

A mi padre Hugo Meza por brindarme su apoyo incondicional en cada momento.

A Johan David Rodríguez y a mi hija Mariana por tener su apoyo y por ser la razón de mi vivir.

A mi abuela Inés por ser un ejemplo de vida, por guiarme con sus buenos consejos e impulsarme a mirar siempre adelante.

A mis hermanos: Rosalba, Carlos y Hugo por ser una razón para alcanzar mis metas.

A mis amigos y compañeros Waldir Suárez, Katty Delghans, Juleidys Suárez y Sandra Ceballos por acompañarme a lo largo de mi proceso de formación.

A todos aquellos familiares y amigos que han depositado su confianza en mí.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Magdalena y al programa de economía por ofrecerme la oportunidad de enriquecernos integralmente.

A todos los docentes del programa de economía de la Universidad del Magdalena por transmitirnos sus valiosos conocimientos.

Al Instituto Colombiano Para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" COLCIENCIAS e INCODER por su financiación y al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" INVEMAR en representación del director general, Capitán de Navío Francisco Arias Isaza; así como al equipo de programa VAR y a su coordinador Mario Rueda por su apoyo durante el desarrollo de la tesis.

Les doy mis agradecimientos a las personas que desde el comienzo estuvieron apoyando y brindándome sus conocimientos y consejos. Mi director de tesis Jacobo Blanco Racedo por sus valiosos consejos y su colaboración permanente. A mis asesores Juan Carlos Narváez y Anny Paola Zamora por su cooperación en todo momento. A Efraín Vitoria que con su experiencia y conocimientos aporta valiosas sugerencias.

A sí mismo a todos mis amigos y compañeros por su colaboración y a todos mis familiares que colaboraron de una u otra forma en este proceso de mi vida.

CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	10
1. ANTECEDENTES.....	13
2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	17
2.1 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA PESQUERÍA ARTESANAL.....	17
2.2 ORDENACIÓN DE PESQUERIAS.....	18
<i>2.2.1 Principio precautorio a las pesquerías.</i>	<i>18</i>
<i>2.2.2 Sistema de manejo de los recursos pesqueros.</i>	<i>18</i>
2.3 PUNTOS DE REFERENCIA	20
<i>2.3.1 Punto de referencia limite.</i>	<i>20</i>
<i>2.3.2 Punto de referencia objetivo.</i>	<i>20</i>
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. HIPOTESIS DEL TRABAJO	22
5. METODOLOGIA.....	23
5.1 AREA DE ESTUDIO	23
5.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	25
5.3 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.....	26
<i>5.3.1 Análisis financiero de las principales UEP de la CGSM.....</i>	<i>26</i>
<i>5.3.2 Comportamiento de la pesquería en términos de rendimientos económicos.....</i>	<i>27</i>
<i>5.3.3 Puntos de referencia económicos.....</i>	<i>28</i>

6. DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA DE LA CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA.....	29
7. RESULTADOS	33
7.1 ANALISIS FINANCIERO DE LA PESQUERIA ARTESANAL MULTIFLOTA DE LA CGSM Y CP, ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS.....	33
7.2 EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA PESQUERÍA ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS HIDRAULICAS.....	42
7.3 PUNTOS DE REFERENCIA ECONÓMICOS PARA LA PESQUERIA DE LA CGSM Y CP.	45
8. DISCUSIÓN	51
9. CONCLUSIONES	55
10. RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hipótesis del trabajo.....	22
Figura 2. Localización geográfica de la ecorregión CGSM.....	24
Figura 3. Pueblos palafíticos y Pueblos costeros de la Ciénaga Grande de Santa Marta.....	29
Figura 4. Algunas de las artes de pesca utilizadas en a la ecorregión CGSM.....	31
Figura 5. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.....	34
Figura 6. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Isla del Rosario, antes y después de las obras hidráulicas.	35
Figura 7. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Palmira, antes y después de las obras hidráulicas.....	36
Figura 8. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Nueva Venecia, antes y después de las obras hidráulicas.	38
Figura 9. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Buenavista, antes y después de las obras hidráulicas.....	39
Figura 10. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Bocas de Aracatáca, antes y después de las obras hidráulicas.	40

Figura 11. Ingreso promedio mensual por pescador y UEP comparado con el salario mínimo mensual legal vigente.....	41
Figura 12. Comportamiento de la renta económica promedio de la UEP Atarraya entre Nueva Venecia y Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.....	42
Figura 13. Comportamiento de la renta económica promedio de la UEP Boliche entre Nueva Venecia y Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.....	43
Figura 14. Comportamiento de la renta económica promedio de la UEP Trasmallo entre Nueva Venecia y Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.....	43
Figura 15. Comportamiento de la renta económica promedio de las UEPs entre Tasajera y Nueva Venecia.....	44
Figura 16. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Tasajera, por UEPs.	46
Figura 17. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Isla del Rosario, por UEPs..	47
Figura 18. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Palmira, por UEPs.....	48
Figura 19. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Nueva Venecia, por UEPs..	48
Figura 20. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Buenavista, por UEPs..	49
Figura 21. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Bocas de Aracatáca, por UEPs.....	50

INTRODUCCIÓN

Los estuarios y lagunas costeras constituyen alrededor del 15% de las costas del mundo (Subba-Rao, 1978). Por varios siglos, los estuarios han sido el foco de asentamientos y actividades humanas debido a la abundancia y gran variedad de recursos que poseen (Mancera, 1995). Además se calcula que la fuerza total de trabajo en la pesca de pequeña escala alcanzan 100 millones de personas en todo el mundo, lo que muestra el valor social, económico, político y ambiental de esta actividad (FAO, 2002). Sin embargo, como ocurre en muchos ecosistemas del planeta, los estuarios están sometidos a una gran actividad antropogénica difícilmente evaluada con rigor científico, la cual incluye cambios en el uso de la tierra, manipulaciones hidrológicas, contaminación ambiental, impactos de especies introducidas y sobreexplotación pesquera (Blaber et al., 2000).

La ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), soporta una de las pesquerías más importantes del país, constituyendo fuente de alimentos e ingresos para aproximadamente 30000 habitantes, de los cuales 3200 son pescadores (Botero y Mancera, 1996). Su pesquería se ha visto afectada por una serie de actividades antropogénicas y procesos naturales, entre los cuales pueden citarse: la construcción de las carreteras Ciénaga-Barranquilla y Palermo-Sitionuevo, que cortaron la comunicación de las aguas de la Ciénaga con el mar y el río Magdalena. Respectivamente, el aprovechamiento de las aguas provenientes de los ríos para la agricultura y ganadería, la tala de bosques de manglar, la realización de obras hidráulicas como la apertura de los caños Clarín en el año de 1996, Aguas Negras y Renegado en 1998 para la rehabilitación de su régimen hidrológico al reconectarse con el Río Magdalena (RM), la construcción de diques para impedir el desbordamiento del río Magdalena y la creciente presión

sobre los recursos pesqueros (INVEMAR, 2002). Por otra parte, la variabilidad climática global también ha afectado la situación local debido a la influencia de los fenómenos de El Niño y La Niña, provocando el primero sequías prolongadas y el segundo lluvias intensas e inundaciones (INVEMAR, 2004). Todo lo anterior se ha traducido en desequilibrios ambientales que han conducido a un descenso en la capturas y por ende en el nivel de vida de los pobladores, los cuales han visto afectados sus rendimientos económicos (Botero y Mancera, 1996; Botero y Salzwedel, 1999). Bajo este contexto, la anterior problemática ha sido documentada en varios estudios e investigaciones por diferentes instituciones y autores, entre las cuales se destacan Restrepo (1966 y 1968), INDERENA (1969), Santos-Martinez (1989), Santos-Martinez y Acero (1991), Campos y Barroso (1993), Rueda (1995), Rueda y Santos-Martinez (1997), Santos-Martinez y Vilorio (1998); sin embargo, muchas de éstas han sido orientadas principalmente a aspectos físico-químicos, biológicos y ecológicos y a la evaluación pesquera parte (artes de pesca y capturas). Asimismo, se han estudiado de manera muy puntual algunos aspectos socioeconómicos (Abello, 1968; Zapata, 1980; UNIMAG, 1994 y Herrera y Valencia, 2001) y muy pocos estudios bioeconómicos (Rueda, 2003; Rueda y Defeo, 2003 y Zamora; 2005) denotándose vacíos de análisis económicos integrados con información biológica-pesquera.

De acuerdo con lo anterior y con el objeto de integrar factores biológico-pesqueros con información económica, se desarrolló la presente investigación, con la cual se pretende evaluar los cambios económicos de la pesquería artesanal multiflota de la CGSM-CP, antes y después de las obras hidráulicas. La investigación se desarrolló en el marco del proyecto “Evaluación del Impacto Social y Bioeconómico de una Pesquería Artesanal Multiflota Usando Puntos de Referencia”, liderado por el INVEMAR y financiado por COLCIENCIAS e INCODER. Además, considerando que el área de estudio tiene la connotación de Reserva de la Biosfera y Humedal RAMSAR, el trabajo es de gran trascendencia en el ámbito regional, nacional e internacional, ya que contribuye con los

propósitos de estas iniciativas, que son el integrar la conservación biológica con los aspectos sociales y económicos, promover la investigación y la educación ambiental en las comunidades locales.

1. ANTECEDENTES

Los países de América Latina, dado el acceso libre a los recursos pesqueros en casi todas las zonas costeras, se encuentran en estado de explotación plena o sobreexplotación y amenazados estos por el deterioro creciente del hábitat y el incontrolado crecimiento del esfuerzo de pesca (Andrade, 2000). Tales razones, han motivado al desarrollo de líneas de investigación pesquera con un enfoque multidisciplinario, dinámico y precautorio. En este contexto, el análisis conjunto de factores biológicos, pesqueros y económicos surge como un tópico necesario a la hora de evaluar aquellas fuerzas que regulan la dinámica de una pesquería (Seijo *et al.*, 1998).

La CGSM es la laguna costera más grande del país, tradicionalmente ha sido una de las principales fuentes de recursos pesqueros en la costa norte de Colombia, constituyéndose en el más importante medio de ingresos y de alimento de sus habitantes (Botero y Mancera, 1996). Al igual que la mayoría de los estuarios del mundo, este sistema lagunar ha sufrido una serie de intervenciones antropogénicas que han contribuido a su deterioro ecológico (Botero y Salzwedel, 1999). En el marco de esta problemática ambiental, el ecosistema ha sido objeto de diversos estudios e investigaciones por parte de entidades del ámbito local, regional, nacional e internacional, como el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José B. Vives” (INVEMAR), el Consejo Regional de Planificación Costa Atlántica (CORPES C.A), la corporación del valle del Magdalena (CVM), la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG), La Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (GTZ), el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), la Universidad del Magdalena, la Universidad del Norte y la Universidad de los Andes, entre otras.

Entre los estudios que tratan de la problemática de la ecorregión CGSM es de suma importancia destacar los vacíos existentes en el análisis de aspectos biológicos y pesqueros integrados a aspectos económicos que permitan medir en el largo plazo los cambios económicos de la pesquería por las obras hidráulicas. Bajo este contexto la problemática relacionada con aspectos socioeconómicos ha sido documentada de manera muy puntual. Se pueden resaltar los resultados obtenidos por Abello (1978) en el corregimiento de Tasajera, destacando como los pescadores de esta zona explotan y extraen el recurso pesquero y las técnicas e instrumentos de pesca que utilizan. Además, logra determinar los ciclos productivos, la tendencia de la producción y los ingresos pesqueros, la estructura de precios por productor, intermediario, mayorista y consumidor. Posteriormente, enmarcado dentro del Proyecto Ecodesarrollo liderado por elINDERENA, Zapata (1980), realizó un estudio socioeconómico de la población lacustre de la Ciénaga Grande de Santa Marta, destacando aspectos de la organización social y cultural de los habitantes de Nueva Venecia, logrando una descripción de las técnicas e instrumentos de pesca más utilizados y los canales de distribución y comercialización con las ciudades. Por otra parte, Gallo (1983) elaboró un trabajo sobre algunos aspectos pesqueros como, tipos de embarcación, motores, artes de pesca, faenas de pesca y épocas de captura de las principales especies comerciales en las comunidades de Tasajera, Pueblo Viejo y Palmira. En 1988 el mismo autor, hizo un análisis preliminar de los artes y métodos de pesca en la CGSM, con énfasis en el Bolicheo, y evaluó la captura de peces en la CGSM, comparando los diferentes métodos o artes de pesca como trasmallo, atarraya, líneas de mano, buceo y bolicheo.

En 1992 diferentes instituciones nacionales de investigación y tomadoras de decisiones (INVEMAR, CORPAMAG y CORPES) con el apoyo técnico de la agencia internacional alemana GTZ, iniciaron el proyecto titulado “Rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta”, el cual tuvo como propósito reestablecer el

régimen hídrico en algunas áreas de la CGSM para contribuir a la regeneración natural del bosque de manglar, el mejoramiento de la calidad del agua y la recuperación de los recursos pesqueros (INVEMAR, 2004). Como resultado, se elaboró el plan de manejo ambiental 1995-1998, dentro del que se desarrollaron acciones a través de cuatro programas: manejo de flora y fauna, manejo de recursos hídricos, desarrollo social y fortalecimiento institucional (CORPAMAG, 1996). Por otra parte, la Universidad del Magdalena (1994) elaboró un estudio sobre el impacto ambiental del dragado de Caño Clarín. Este trabajo mostró un diagnóstico ambiental y socioeconómico de la zona de influencia. En el aspecto socioeconómico presentó información sobre uso del suelo y áreas lacustres, principales actividades productivas, distribución de la propiedad rural, entre otras. También, arrojó información sobre formaciones vegetales, las especies de anfibios, mamíferos, aves e invertebrados terrestres y acuáticos. Valencia y Herrera (2001), realizaron un estudio donde mostraron el vertimiento de agua dulce a la CGSM por la apertura de los caños contribuyó al mejoramiento de los ingresos de los pescadores, principalmente de Nueva Venecia y Buenavista.

Como respuesta a la necesidad de evaluar los impactos potenciales generados por las obras hidráulicas y determinar la calidad del agua, el estado del bosque del manglar y los recursos pesquero, se inicio desde 1999 un programa de monitoreo de dichos componentes (INVEMAR,2003). Este monitoreo realizado por el INVEMAR se enmarcó dentro del proyecto “Condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la CGSM”. Además fue financiado por BID y MMA, con participación de otras entidades como CORPAMAG, UAESPNN, COLCIENCIAS, CIOH y la Universidad de Louisiana. Entre los principales resultados arrojados por el monitoreo en lo referente a los recursos pesqueros, se tiene que la variabilidad presentada en la pesquería es una consecuencia de los cambios climáticos, hidráulicos e hidrológicos en el sistema, y

a la alteración de sus comunidades, las cuales no han tenido tiempo de recuperarse (INVEMAR, 2004).

Con base en información sobre prospecciones pesqueras y estadísticas de captura y esfuerzo, realizadas entre 1994 y 1996, Rueda y Defeo (2003) evaluaron el potencial económico de la pesquería de la CGSM, usando puntos de referencia bioeconómicos. Los mismos autores investigaron el comportamiento del pescador, en términos de donde ir a pescar en función de hallar el recurso en niveles rentables.

Recientemente, Zamora (2005) realizó la evaluación de impactos socioeconómicos asociados a cambios ambientales del ecosistema Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) en el periodo 1994-2003. Dicho estudio presenta la caracterización demográfica y social de Tasajera y Nueva Venecia, la valoración monetaria y financiera de las principales unidades económicas de pesca (UEP), la distribución de los ingresos pesqueros y un análisis bioeconómico de las UEP para los sitios de referencia, todo relacionado a los cambios ambientales en el sistema lagunar.

2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Desde la antigüedad, la pesca constituye para la humanidad una fuente importante de alimentos y proporciona empleo y beneficios económicos a quienes se dedican a esta actividad. Antes se consideraba que la riqueza de los recursos acuáticos era un don ilimitado de la naturaleza. Sin embargo, el desarrollo de los conocimientos y la evolución dinámica de las pesquerías después de la segunda guerra mundial, han hecho desvanecer este mito para constatar que los recursos acuáticos, aun siendo renovables, son limitados y tienen que someterse a una ordenación adecuada si se quiere que sea sostenible su contribución al bienestar nutricional, económico y social de la creciente población mundial (FAO, 2003).

2.1 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA PESQUERÍA ARTESANAL

La FAO (2003) caracteriza la pesca artesanal como una actividad extensiva, de pequeña escala, ejercida directamente por los pescadores, con artes de pesca selectivos. A su dimensión económica se agrega su dimensión social, ya que sostiene el empleo y la calidad de vida de millones de integrantes de las comunidades costeras. Las actividades de este subsector, realizadas a tiempo completo o a tiempo parcial, o sólo en determinadas temporadas, tienen a menudo por finalidad suministrar pescado y productos de la pesca a los mercados locales e internos y para el consumo de subsistencia. Ello a su vez la constituye en un hecho cultural, que determina el modo de vida de sus participantes.

En la pesquería se desarrollan una serie de actividades que incluyen desde el uso de equipos y embarcaciones para la captura de diferentes de recursos acuáticos; el manejo, almacenamiento y transporte de la captura, hasta su procesamiento, distribución y venta. Además, incluye toda la secuencia desde las condiciones

ambientales y biológico pesqueras hasta el consumo (Charris, 1995). Existen otras actividades auxiliares como la confección de redes, la construcción de botes, la reparación y el mantenimiento de motores, etc. que pueden proporcionar posibilidades de empleo e ingresos adicionales relacionados con la pesca en las comunidades de pesca continentales (FAO, 2003).

2.2 ORDENACIÓN DE LAS PESQUERIAS

2.2.1 Principio precautorio a las pesquerías.

Para proteger un área marina de los posibles efectos nocivos de las artes y prácticas de pesca más dañinas, es necesario un enfoque precautorio que puede requerir acciones para controlar las actividades de pesca, incluso antes de que se establezca un vínculo causal por evidencias científicas absolutamente claras. Los Estados aceptan el principio de salvaguardar el ecosistema marino reduciendo las prácticas pesqueras peligrosas, usando las mejores tecnologías disponibles y otros medios apropiados. Esto se aplica especialmente cuando hay razones para asumir que ciertos daños o efectos nocivos sobre los recursos vivos son probablemente causados por tales prácticas de pesca y tecnologías, incluso donde no hay evidencias científicas que prueben un vínculo causal entre las prácticas y los efectos (el principio de la acción precautoria)". (García, 1994)

2.2.2 Sistema de manejo de los recursos pesqueros.

El manejo de un recurso pesquero es un proceso complejo que requiere la integración de su biología y ecología con los factores socioeconómicos e institucionales que afectan el comportamiento de los usuarios (pescadores) y a los responsables de su administración. Existen cuatro formas no excluyentes de implementar tácticas de manejo de una pesquería: la asignación de derechos de propiedad del recurso, la regulación de la composición de la captura, la regulación

del tamaño de la captura y el establecimiento de programas de extensionismo pesquero (Seijo et al., 1998).

- **Asignación de derechos de propiedad.**

Los regímenes de propiedad que el estado tiene a su disposición para orientar el uso de los recursos pesqueros son los siguientes:

- a) Propiedad estatal: cumplir reglas y normas de uso y acceso determinadas por una institución del gobierno.
- b) Propiedad común: asignación de derechos de propiedad a grupos de pescadores específicos y estos tienen derecho a excluir a otros pescadores;
- c) Propiedad privada: Los pescadores tienen el derecho de realizar un uso socialmente aceptable del recurso pesquero y tienen el deber de abstenerse de hacer un uso inadecuado del mismo.
- d) Acceso abierto: No existe propiedad sobre el recurso, por lo que cualquier miembro de la sociedad puede obtener el recurso por apropiación directa.

- **Regulación de composición de captura.**

La regulación con respecto a la composición de capturas generalmente se da en términos de la talla de los organismos con miras a la protección de una parte del estadio de vida de las especies y sexo.

- **Regulación del tamaño de la captura.**

Este tipo de regulación esta fundamentalmente orientada a controlar el nivel de esfuerzo pesquero, el cual está en función de variables tales como el número de embarcaciones pesqueras, el poder de pesca por tipo de embarcación, la distribución espacial de la intensidad de pesca y el tiempo efectivo de pesca.

- **Programas de extensión pesquero.**

Todas las medidas antes mencionadas necesitan de manera complementaria programas de extensión pesquero, donde se sensibilice a los pescadores y a los usuarios potenciales (jóvenes y niños) con respecto al aprovechamiento racional de los recursos renovables.

2.3 PUNTOS DE REFERENCIA

Según Caddy y Mahon (1996), los puntos de referencia han sido propuestos para la explotación racional de los recursos pesqueros indicando cuando se va a entrar a un punto deseable o indeseable para la pesquería o el recurso que necesite urgentemente acciones de ordenación inmediata, además, estos pueden ser definidos como punto de referencia umbral. Se pueden encontrar dos clases de puntos de referencia, límites y/o objetivos.

2.3.1 Punto de referencia limite.

Indican un estado de la pesquería y/o del recurso, que se considera indeseable y que la acción de ordenación debe evitar.

2.3.2 Punto de referencia objetivo.

Indica el estado de una pesquería y/o recurso que se considera deseable y en el cual debe adoptarse una acción de ordenación, ya sea durante o el desarrollo o la recuperación de la ordenación.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los cambios económicos de la pesquería artesanal multiflota en la CGSM-CP, teniendo en cuenta los cambios biológico-pesqueros que ha sufrido la ecorregión antes y después de las obras hidráulicas, para generar información de utilidad en el diseño de un sistema de manejo de esta pesquería.

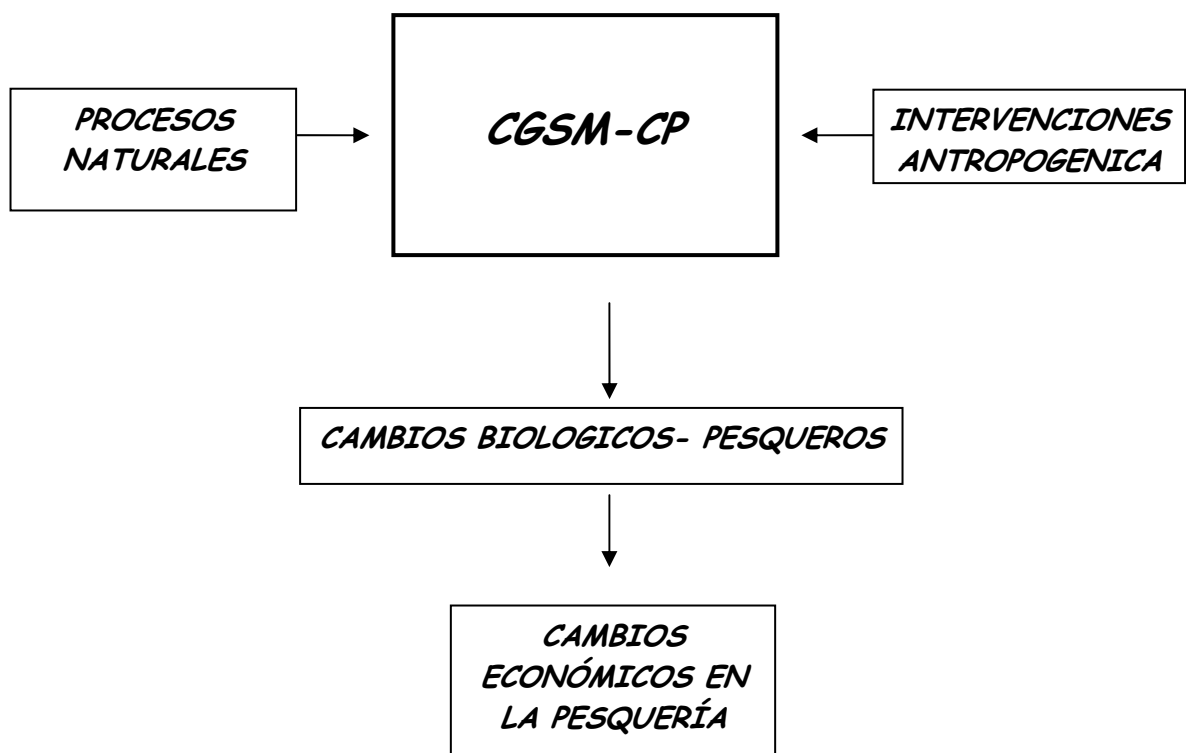
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar cambios en la rentabilidad financiera en la pesquería artesanal multiflota de la GSM-CP, antes y después de las obras hidráulicas y su incidencia en las condiciones de vida de los pescadores.
- Establecer el comportamiento de la pesquería en términos de rendimientos económicos antes y después de las obras hidráulicas.
- Formular punto de referencia económico, que contribuya al diseño de un sistema de manejo de la pesquería de la CGSM-CP.

4. HIPOTESIS DEL TRABAJO

Las intervenciones antropogénicas, los procesos naturales y los cambios biológicos-pesqueros a los que ha estado sometido el ecosistema antes y después de las obras hidráulicas, han ocasionado cambios económicos en la pesquería artesanal multiflota de la CGSM-CP.

Figura 1. Hipótesis del trabajo.



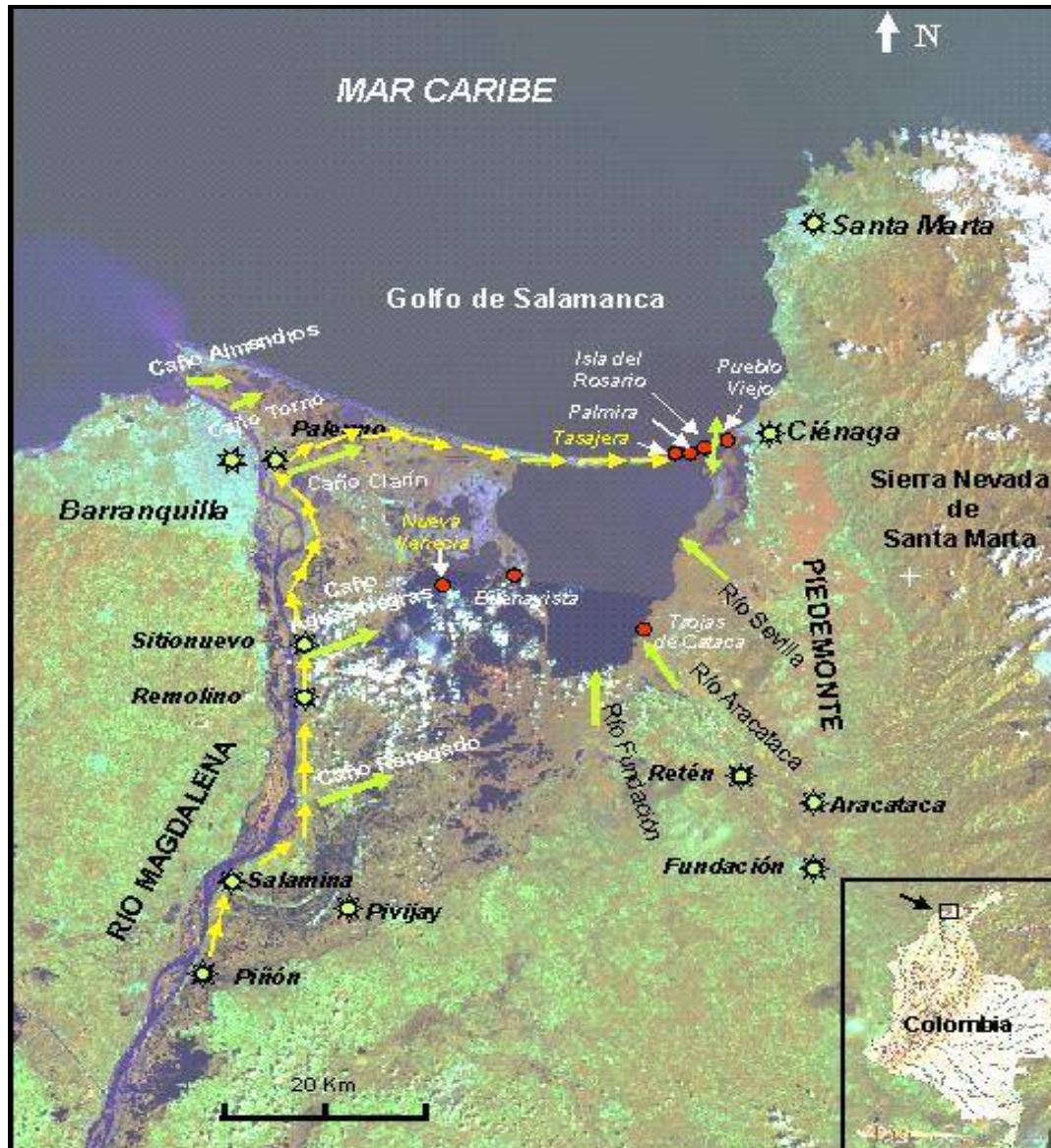
5. METODOLOGIA

5.1 AREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende a la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (10° 43'-11°00' de latitud Norte y 74°16'-74°35' de longitud Oeste), ubicada en la Costa Norte de Colombia (Figura 2). Es considerada la laguna costera más grande del país, con 1280 Km², de los cuales 450 Km² corresponden a la CGSM y 120 Km² al Complejo de Pajarales (IGAC, 1973). Asimismo, presenta características hidrológicas y geomorfológicas únicas que la convierten en uno de los ecosistemas costeros más productivos en latitudes neotropicales (INVEMAR, 2004).

Las comunidades de pescadores que se encuentran asentados en la región se clasifican según su hábitat en pueblos palafíticos y pueblos costeros. Los primeros corresponden a Nueva Venecia, Buenavista, pertenecientes al municipio de Sitio Nuevo, y Bocas de Aracataca, que hace parte del municipio de Pueblo Viejo. Los segundos corresponden a los corregimientos de Tasajera, Palmira e Isla del Rosario, pertenecientes todos al municipio de Pueblo Viejo (Santos-Martínez y Viloria, 1998). En estas poblaciones la principal actividad económica es la pesquera, la cual opera en condiciones de acceso abierto. La pesquería es usualmente multiespecífica, en consecuencia varios tipos de arte de pesca (Atarraya, Trasmallo, Boliche, Chinchorro, Palangres, Aros, Nasas, Redes Camaroneras y los métodos de colecta) operan simultáneamente en la Ciénaga y explotan diferentes componentes de la estructura poblacional (Rueda y Defeo, 2003).

Figura 2. Localización geográfica de la ecorregión CGSM. Los puntos rojos son las poblaciones monitoreadas por el INVEMAR: TA = Tasajera; PA = Palmira; IR = Isla del Rosario; PV =Pueblo Viejo; NV = Nueva Venecia; BV = Buenavista; BA = Bocas de Aracatáca.



Fuente: INVEMAR, 2004.

5.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para evaluar los cambios económicos de la pesquería artesanal multiflota en la CGSM, se tomaron como áreas de análisis los tres pueblos de la carretera (Tasajera, Palmira, Isla del Rosario) y los tres pueblos palafíticos (Nueva Venecia, Buenavista y Bocas de Aracatá). Así mismo se tomaron las UEPs más representativas del área de estudio, tales como la atarrayeras, el trasmalleras, el bolicheras, el palangrera, el chinchorro, las redes camaroneras, el método de colecta buceo, los aros y las nasas.

El universo temporal sobre el cual se desarrolló la investigación estuvo limitado a dos periodos: antes (1994-1996) y después (1999-2004) de las obras hidráulicas, teniendo en cuenta que son años importantes de trascendencia ecológica, social y económica en la ecorregión. Es necesario destacar que se excluyeron del periodo de análisis los años 1997 y 1998 debido al vacío de información causado por la ausencia de monitoreo pesquero durante este periodo. Además, para el año 1999 solo se cuenta con información de los últimos cuatro (4) meses del año.

La investigación se realizó con base en información primaria y secundaria. Esta última se obtuvo principalmente del sistema de información pesquera del INVEMAR (SIPEIN) (Narváez *et al.*, 2005), programa que almacena y procesa la información proveniente de las encuestas hechas por un grupo de pescadores nativos de la ecorregión CGSM, capacitados y supervisados por investigadores del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. Igualmente, se recurrió a consultas de otras fuentes como revistas científicas, documentos, estudios e investigaciones relacionadas con el tema de investigación.

La información primaria se colectó para complementar y corroborar la información secundaria, para ello se realizaron seis salidas de campo a los diferentes sitios de

estudio, donde se realizaron entrevistas a líderes comunitarios, pescadores, amas de casa y representantes de organizaciones de pescadores, entre otros.

5.3 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Los objetivos específicos propuestos en el estudio se desarrollaron operativamente a través de un análisis financiero y un análisis estadístico. Asimismo, se formularon puntos de referencia económicos para contribuir al desarrollo de un sistema de manejo pesquero consistente con el enfoque precautorio para la pesca responsable.

5.3.1 Análisis financiero de las principales UEPs de la CGSM.

Para determinar la rentabilidad financiera de la pesquería artesanal multiflota que se desarrolló en el área de estudio antes (1994-1996) y después (1999-2004) de las obras hidráulicas, se utilizaron herramientas financieras tales como los flujos de costos e ingresos y los indicadores de rentabilidad, como el Valor Presente Neto (VPN).

En una hoja de cálculo MS Excel se construyeron los flujos de ingresos y costos totales y se obtuvo la renta económica por tipo de UEP y año. A la renta obtenida se le aplicó una tasa de descuento del 12% anual equivalente al 1% mensual y se calcularon los indicadores de rentabilidad VPN. Los cálculos se realizaron con las formulas que se presentan a continuación:

Renta Económica = Ingresos de operación-(costos de operación + costo de inversión)

Indicador de rentabilidad:

$$VPN = \sum \frac{IT_t - CT_t}{(1 + d)^t}$$

Donde:

IT_t y CT_t son los ingresos y costos totales en el tiempo t

d = Tasa de descuento

La tasa de descuento (d) fue considerada como el costo de oportunidad de la inversión, es decir, lo que el propietario de los medios de producción dejó de ganar en la siguiente mejor alternativa. Está correspondió a la tasa de interés del mercado (DTF=7%) más un factor de corrección equivalente a 5 puntos.

Cabe señalar que no se contó con información de los costos operacionales para el periodo “antes” (1994-1996), por tanto tuvieron que ser reconstruidos a través de la información colecta de campo y la encontrada en otros estudios.

Los resultados de la evaluación financiera permitieron analizar la incidencia que tiene la actividad pesquera sobre el nivel de vida de la población. Para ello, se tomó el ingreso promedio diario por pescador y se comparó con el salario mínimo mensual legal vigente; entendido esté último como el ingreso mínimo que debe ganar una persona para cubrir sus necesidades básicas de alimentación, educación, salud y vivienda

5.3.2 Comportamiento de la pesquería en términos de rendimientos económicos.

Para evaluar el comportamiento de la pesquería antes (1994-1996) y después (1999-2000) de las obras hidráulicas y espacialmente (sitios de desembarco) en términos de rendimientos económicos se realizó un análisis de varianza (ANOVA) a dos vías para cada arte de pesca, siendo la renta económica la variable dependiente y los factores años y sitios. Se usó ANOVA con diseño en bloques a

dos vías, de esta manera se consideró el factor principal años y el de bloqueo sitios. Previo a los análisis se evaluaron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas con las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de Bartlett, respectivamente (Zar, 1996). Para las comparaciones múltiples se usó el procedimiento de Fisher de la mínima diferencia significativa.

5.3.3 Puntos de referencia económicos.

Con la finalidad de aportar insumos para el diseño de un sistema de manejo pesquero consistente con el enfoque precautorio para la pesca responsable, se formuló como punto de referencia objetivo que el ingreso promedio mensual por pescador, tipo de UEP y sitio estuviera por encima del umbral que es el salario mínimo mensual de cada año. Con lo anterior, se evaluó el comportamiento de la renta de los pescadores antes y después de las obras hidráulicas

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PESQUERÍA DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA Y COMPLEJO DE PAJARALES

La principal actividad económica que se desarrolla en la ecorregión es la pesca artesanal la cual se caracteriza por ser multiespecífica y multiflota (Rueda y Defeo, 2003). Está opera en condiciones de acceso abierto, con poca inversión en embarcaciones, motores, equipos y artes de pesca, lo que conduce a incrementar la intensidad del esfuerzo de pesca (Mancera y Santos-Martínez, 1995).

Las comunidades de pescadores que se encuentran ubicados en la región se clasifican según su hábitat en pueblos palafíticos que corresponden a los corregimientos de Nueva Venecia, Buenavista y Bocas de Aracatá y en pueblos costeros que corresponden a los corregimientos de Tasajera, Palmira e Isla del Rosario (Santos-Martínez y Vilorio, 1998).

Figura 3. Pueblos palafíticos y Pueblos costeros de la Ciénaga Grande de Santa Marta.



Fuente: Meter van der Wolf

En la ecorregión, debido al origen de sus pobladores y a las diferentes influencias recibidas, las comunidades de pescadores utilizan diversos artes de pesca como la Atarrayeras, Bolicheras, Trasmalleras, Chinchorreras, Palangreras, la Red Camaronera, Aros y Nasas. Los métodos de colecta Buceo Caracol y Ostra, también son usados, principalmente en Palmira e Isla del Rosario. Entre las artes de pesca anteriores, la Atarraya es el de mayor tradición en la CGSM y se encuentra en diferentes denominaciones dependiendo del ojo de malla; entre estas encontramos la lisera, la mojarrera, robalera y jaibera. Las más utilizadas en la ecorregión por los pescadores son la liseras y las mojarreras, las cuales capturan especies tales como el Macabí (*Elops saurus*), la Mojarra Lora (*Oreochromis niloticus*), Mojarra Rayada (*Eugerres plumieri*), Lisa (*Mugil incilis*) y el Chivo Cabezón (*Ariopsis bonillai*).

El Boliche es otra de las artes utilizadas por los pescadores. Se caracteriza por ser un método activo, se encuentra en los pueblos de Nueva Venecia y Tasajera; en este último sitio es utilizado con motores fuera de borda. Las principales especies capturadas con este método de pesca son Macabí, Sábalo (*Tarpon atlanticus*), Lebranche (*Mugil liza*), Róbalo (*Centropomus spp.*), Coroncoro (*Micropogonias furnieri*), Mojarra Rayada, Lisa, Chivo Cabezón.

El trasmallo, también conocido como red de enmalle fija, es muy utilizado en los pueblos de la CGSM y CP. Las principales especies que se capturan con estas redes son la Mojarra Rayada, Macabí, Sábalo, Lisa, Chivo Cabezón entre otros. Las redes camaroneras, como su nombre lo indica son usadas para la captura del Camarón, con mayor frecuencia en los pueblos costeros, específicamente en Tasajera e Isla del Rosario.

El Chinchorro apareció a partir de 1999 y es un arte muy eficiente en la captura de la Mojarra Lora. El palangre es un arte de pesca que se caracteriza por utilizar

muchos anzuelos unidos a una línea madre. Las especies mas capturadas por este arte son los chivos, principalmente al sur de la ciénaga. Los aros y las nasas, son métodos de colecta utilizados especialmente para la captura de las Jaibas. El buceo Ostra, se practicó solamente en el periodo 1994-1996 en Palmira y dejó de ser aplicado cuando desapareció la Ostra como recurso explotable (Santos y Viloria, 1998).

Figura 4. Algunas de las artes de pesca utilizadas en a la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta.



Fuente: Meter van der Wolf

En el área de la CGSM se distinguen dos formas de trabajo: libre, cuando el pescador es dueño de los medios de producción y de aparcería, cuando hay ausencia de propiedad de los medios de pesca. Este último es el caso de gran parte de los pescadores en el área de estudio, donde son los comerciantes quienes en la mayoría de los casos proveen de los medios de producción (artes de pesca, embarcaciones, provisiones, entre otros) a los pescadores, quienes pagan el servicio prestado con la captura y a su vez realizan la venta de la producción al dueño de los equipos y embarcaciones. También se da el caso de que el comercializador, además, de proveer los medios de producción, en muchos casos invierte fuerza de trabajo para remolcar las UEP a los sitios de pesca (Zapata, 1980; Mancera y Santos-Martínez, 1995; Zamora, 2005).

En cuanto a la estructura de mercado los pueblos de la carretera tienen características similares a la de competencia perfecta, hay un gran número de pescadores, enfrentados a un amplio mercado de acopio, donde la primera venta (pescador-acopiador) se realiza a un gran número de comerciantes (Zamora, 2005). Es necesario señalar que los pescadores de Isla del Rosario y Palmira realizan la mayoría sus ventas en el mercadito de Tasajera, el cual es el mayor centro de acopio del área.

En los pueblos palafíticos existen un gran número de pescadores, enfrentados a un mercado de acopio con características propias al de oligopsonio, ya que la primera venta se realiza a un grupo relativamente pequeño de comerciantes, quienes determinan el precio de la primera venta, en función de múltiples factores, entre los que destacan, la abundancia o escasez de las especies, sus tallas, la oferta y precios de los bienes sustitutos en los mercados meta, el estado de las capturas, lo perecedero del producto, entre otros (Zamora, 2005).

7. RESULTADOS

7.1 ANALISIS FINANCIERO DE LA PESQUERIA ARTESANAL MULTIFLOTA DE LA CGSM Y CP, ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS.

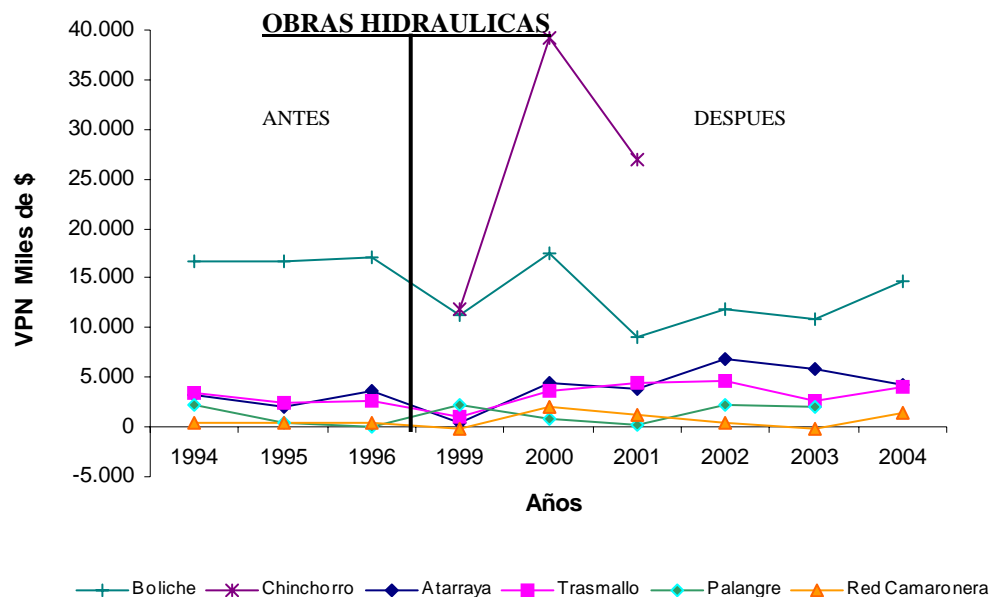
La rentabilidad económica de la pesquería artesanal de la CGSM y CP, presentó un comportamiento variable antes y después de las obras hidráulicas. En Tasajera, las UEPs que presentaron la mayor rentabilidad durante todo el periodo analizado fueron las Bolicheras, las cuales obtuvieron los mayores VPN antes de las obras hidráulicas (Figura 5). Después de las obras (2000-2003), los VPN de estas decrecieron relativamente hasta llegar a presentar niveles inferiores al del escenario “antes”; sólo a partir del 2004 se observó un leve aumento. De igual manera, se observó que las UEPs Chinchorreras presentaron mayores rendimientos económicos que las UEPs Bolicheras; sin embargo, esta situación sólo se dio en un corto plazo de 1999 a 2001, a partir del cual la UEPs chinchorreras perdió participación en la pesquería.

Las UEPs Atarrayeras y Trasmalleras, presentaron un comportamiento similar antes y después de las obras hidráulicas; sin embargo, la rentabilidad de las UEPs Trasmalleras tendió a ser un poco superior a las Atarrayeras, excepto en los años 2002 y 2003, cuando los VPN de la atarrayeras fueron levemente mayores.

Las UEPs Palangreras presentaron un relativo descenso en la rentabilidad antes de las obras hidráulicas. No obstante, después de las obras (1999) los rendimientos económicos de estas UEPs experimentaron un leve aumento, luego la rentabilidad empezó a decrecer hasta llegar a los niveles similares del escenario “antes”.

Las Redes Camaroneras fueron las UEPs que presentaron la menor rentabilidad durante todo el periodo de estudio. Antes de las obras hidráulicas (1994-1996), la rentabilidad empezó a decrecer. A partir del 2000 aumento relativamente y luego continuó decreciendo hasta llegar a generar VPN negativos en el año 2003. Sólo en el año 2004 se observa un leve aumento sin llegar a superar el 2000.

Figura 5. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.

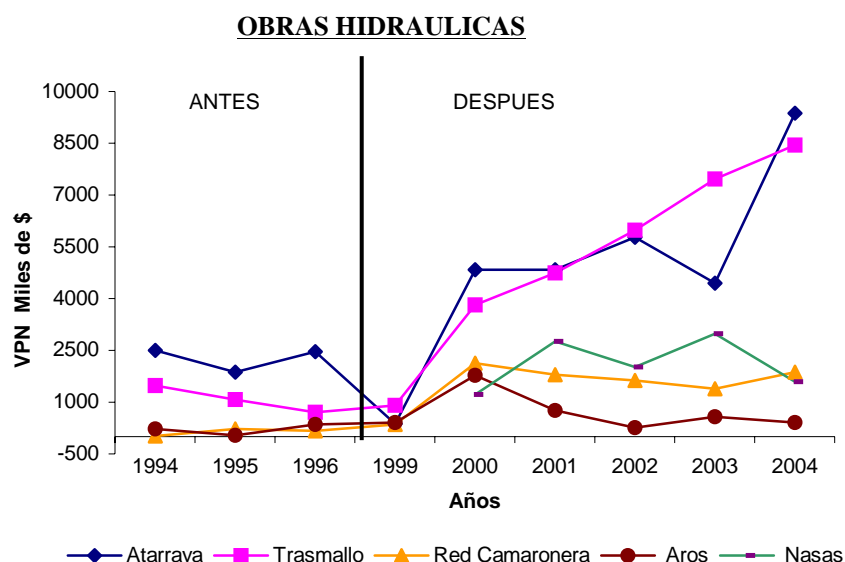


La comparación interanual de la rentabilidad financiera de las UEPs de Isla del Rosario, permitió identificar que antes de las obras hidráulicas, las UEPs que generaron la mayor rentabilidad fueron las Atrarrayeras, seguidas por las Trasmalleras (Figura 6). Sin embargo, éstas UEPs presentaron una tendencia decreciente en los VPN entre 1994-1996. Las Redes Camaroneras y los Aros, fueron las UEPs que presentaron los menores rendimientos económicos en el periodo “antes”, con un leve aumento entre 1994-1996.

Después de las obras hidráulicas (1999-2004), todas las UEPs que operan en Isla del Rosario presentaron un significativo aumento, siendo las UEPs Atarrayeras y Trasmalleras las que continúan generando la mayor rentabilidad. Las Redes Camaroneras, también aumentaron los rendimientos económicos en el periodo “después”, con un leve descenso a partir de 2001 y un ligero aumento en 2004. Los Aros al igual que las Redes Camaroneras, aumentaron los rendimientos después de las obras; sin embargo, a partir de 2000 se observó un relativo descenso hasta llegar a niveles similares al del “antes”.

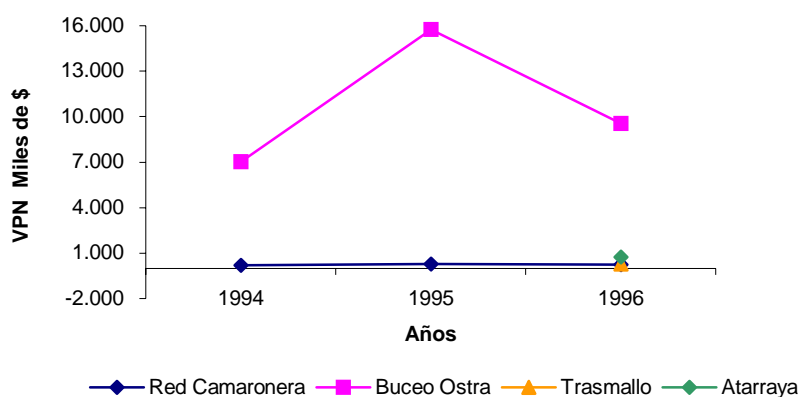
La participación de las Nasas en la pesquería de Isla del Rosario empezó en el 2001, generando rendimientos económicos por encima de los Aros y las Redes Camaroneras.

Figura 6. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Isla del Rosario, antes y después de las obras hidráulicas.



En Palmira, las UEPs Buceo Ostra fueron las que generaron los mayores rendimientos antes de las obras hidráulicas, a partir de 1995 estos rendimientos fueron decreciendo hasta que las UEPs dejaron de operar. Las demás UEPs que operaron en Palmira, en comparación con el Buceo Ostra no presentaron una rentabilidad significativa (Figura 7); asimismo, los rendimientos económicos de las Redes Camaroneras presentaron un comportamiento casi constante entre 1994-1996.

Figura 7. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Palmira, antes y después de las obras hidráulicas.



El análisis financiero en Nueva Venecia mostró que antes de las obras hidráulicas los mayores rendimientos económicos los presentaron las UEPs Bolicheras, con una tendencia creciente entre 1994 y 1996 (Figura 8). Después de las obras (1999-2000), la rentabilidad de la Bolichera presentó un leve descenso; se observó un ligero incremento en el año 2001, a partir del cual los VPN empiezan a decrecer hasta llegar a niveles similares al del “antes”.

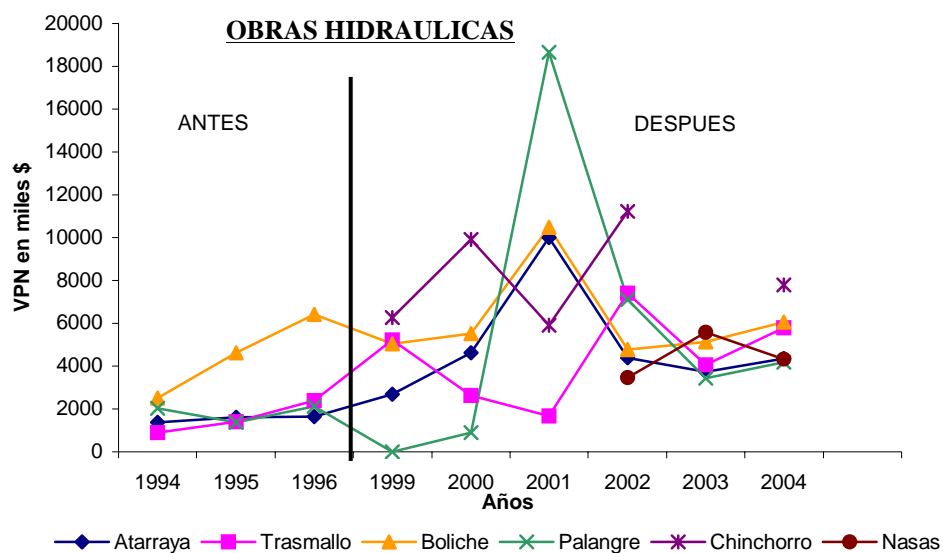
En el caso de las UEPs Atarrayeras, entre 1994 y 1996 presentaron un comportamiento casi constante. Desde 1999 empezó a aumentar alcanzando la máxima rentabilidad en el año 2001, a partir del cual empezó a descender hasta

llegar a alcanzar valores similares a los del año 1996. Las UEPs Trasmalleras, presentaron *VPN* con una tendencia ascendente para el escenario “antes”, el cual se mantuvo hasta 1999. Entre 2000 y 2001, la rentabilidad de estas UEPs fue descendiendo, teniendo un comportamiento similar a los años 1995 y 1996. A partir del año 2002 presentan un aumento; sin embargo, para los años subsiguientes (2003-2004) descienden nuevamente.

El Chinchorro aparece a partir del año 1999 y son las UEPs que presentaron los *VPN* más altos después de las obras hidráulicas (1999-2000). En 2001 se observó un descenso en los rendimientos que luego aumentaron en el año 2002, con valores similares al de 2000. En el año 2003 este arte de pesca pierde participación y aparece nuevamente en el año 2004 con una rentabilidad económica muy parecida a las obtenidas en el año 1999 y 2001.

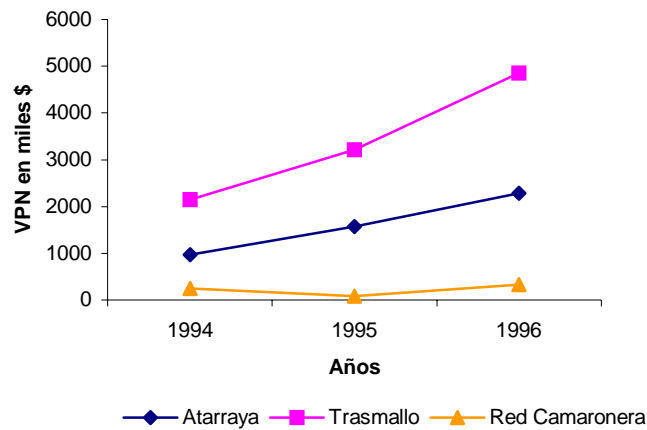
Respecto a las UEPs Palangreras, muestra un comportamiento homogéneo en el periodo antes de las obras hidráulicas (1994-1996). No obstante, después de las obras (1999-2000) presenta una disminución en su rentabilidad económica, la cual recupera significativamente en el año 2001, cuando mostró *VPN* muy por encima de las demás UEPs durante todo el periodo de estudio. A partir del año 2001, la rentabilidad presentó un descenso gradual, llegando a valores cercanos al de los años 1994-1996. Las Nasas, aparecen a partir del año 2002 y presentaron un comportamiento en los rendimientos económicos muy similar al de las demás UEPs que se encontraban operando durante ese periodo en Nueva Venecia. Para el año 2003 mostraron un relativo aumento, el cual descendió para el año 2004.

Figura 8. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Nueva Venecia, antes y después de las obras hidráulicas.



En Buenavista, al igual que en Palmira y Bocas de Aracataca, solo se contó con información del periodo anterior a de la reapertura de los canales (Figura 9). Las UEPs Trasmallo y Atarraya, presentaron un comportamiento similar, aunque los Trasmallos presentaron mayor rentabilidad que las Atarrayas. Las Redes Camaroneras son las UEPs que presentaron la menor rentabilidad y su rendimiento financiero fue casi constante entre 1994 y 1996.

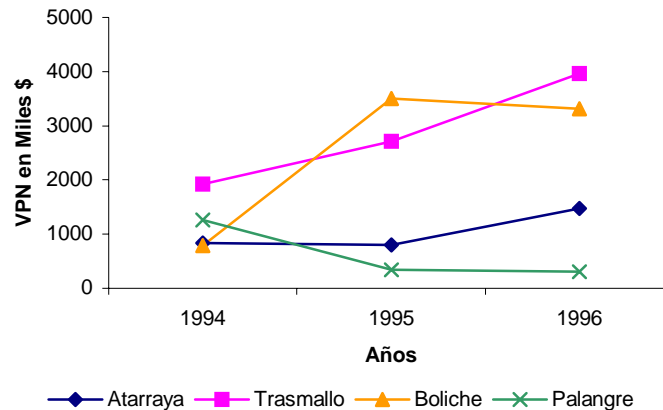
Figura 9. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Buenavista, antes y después de las obras hidráulicas.



En la Figura 10 se observa que en Bocas de Aracataca para el año de 1994 las UEPs Trasmalleras eran las que generaban los VPN más altos y los menores rendimientos las Bolicheras. Este comportamiento cambió para el año de 1995, en donde los rendimientos económicos del Trasmallo se mostraron por debajo de los del boliche. Para 1996, nuevamente los trasmallos obtiene VPN por encima del boliche y de las demás UEPs.

Las UEPs Palangreras y Atarrayeras, entre 1994 y 1996 presentaron una rentabilidad económica por debajo del Trasmallo y el Boliche. El Palangre mostró una tendencia descendente desde 1994 a 1996, lo contrario sucedió con las Atarrayas las cuales presentaron un aumento progresivo en sus VPN.

Figura 10. Rentabilidad financiera de las principales UEP en Bocas de Aracataca, antes y después de las obras hidráulicas.

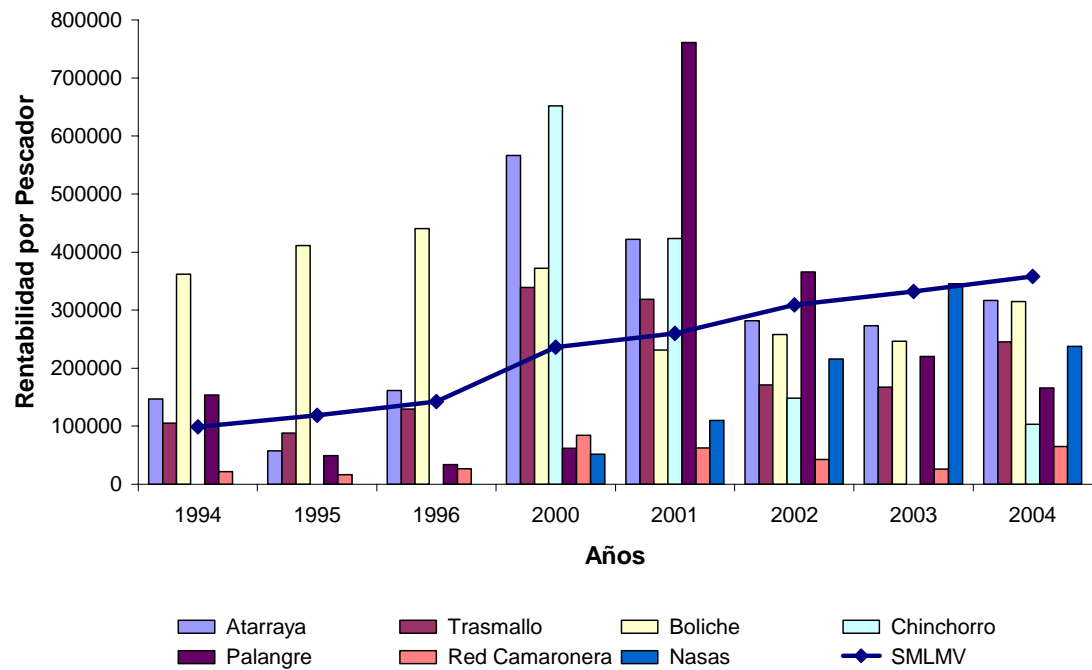


Teniendo en cuenta que los rendimientos económicos que generan las diferentes UEPs le deben permitir a los pescadores cubrir sus necesidades básicas tanto de vivienda, alimentación, educación y servicios básicos (cuando lo presentan), se evaluó la rentabilidad mensual por pescador y se comparó con el salario mínimo legal mensual(SMLM).

En la Figura11 se observa que antes de la reapertura de los canales, los pescadores bolicheros obtuvieron ingresos que superaron el salario mínimo en más de un 50 %. Asimismo, las UEPs de Atarraya llegaron a generar en el año 1994 y 1996 un ingreso levemente superior al SMLM. Después de la reapertura de los canales la rentabilidad por pescador aumentó en un corto plazo de 1999 a 2001, aportando los mayores ingresos por pescador las UEPs Atarraya, Chinchorro y Trasmallo; las UEPs Boliche en el año 2000, también superó en un 20% el SMLM, así como el Palangre en el año 2001 que superó el SMLM en más del 100%. A partir de 2002 en ninguno de los casos las UEPs que operaron en el área, llegaron a generarles a los pescadores un valor de ingresos superior al

SMLM. Lo más próximo a ese valor fue logrado por los pescadores que utilizaron las Atarrayas, Nasas y Palangres.

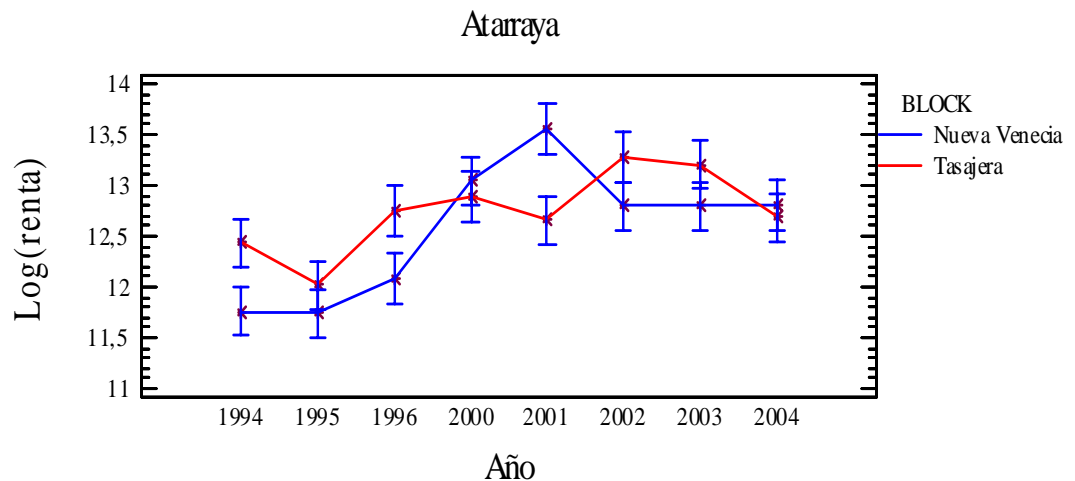
Figura 11. Ingreso promedio mensual por pescador y UEP comparado con el salario mínimo mensual legal vigente.



7.2 EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA PESQUERÍA ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS HIDRAULICAS.

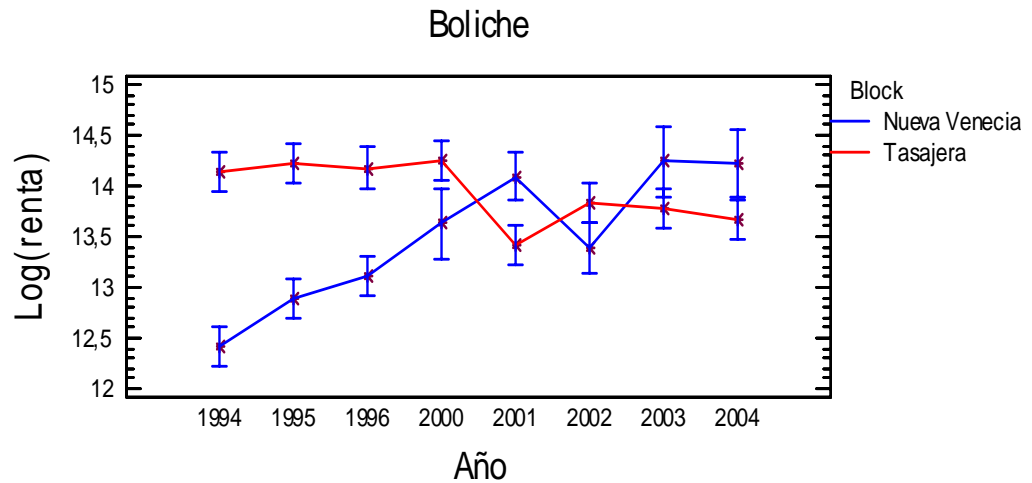
Los resultados mostraron diferencias significativas temporal y espacialmente. Para el antes se encontró diferencias significativas entre sitios (Figura 12) con la UEP Atarraya para los años 1994 y 1996; y para después de las obras en el año 2001 (prueba t; $p < 0.05$). Además, se encontraron diferencias significativas temporalmente para cada uno de los sitios entre antes y después de las obras (prueba t; $p < 0.05$)

Figura 12. Comportamiento de la renta Económica promedio de la UEP Atarraya entre nueva Venecia y Tasajera, antes y después de las obras hidráulicas.



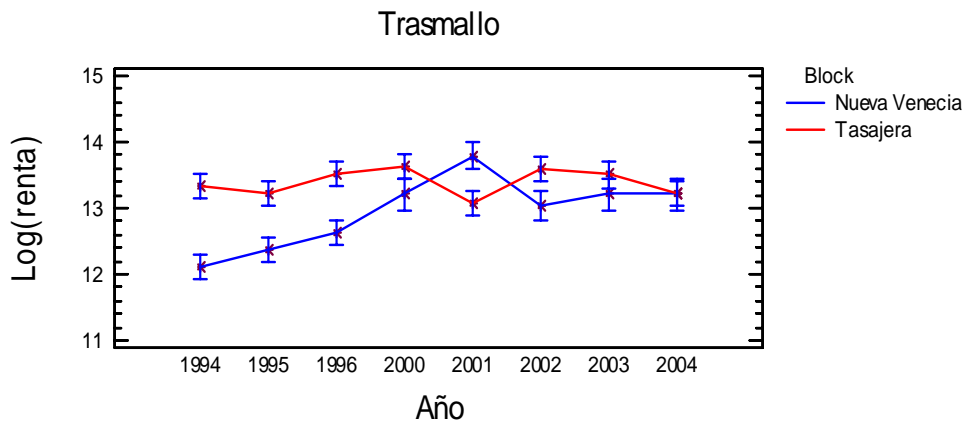
En el caso de la UEP Boliche hubo diferencias significativas de la renta económica; Para antes de la obras hidráulicas para los años 1994 – 1996 (Figura 13); para después de las obras en el año 2001 y 2002 (prueba t; $p < 0.05$). Además temporalmente por sitio se muestran diferencias significativas para antes y después.

Figura 13. Comportamiento de la renta Económica promedio de la UEP Boliche entre nueva Venecia y Tasajera.



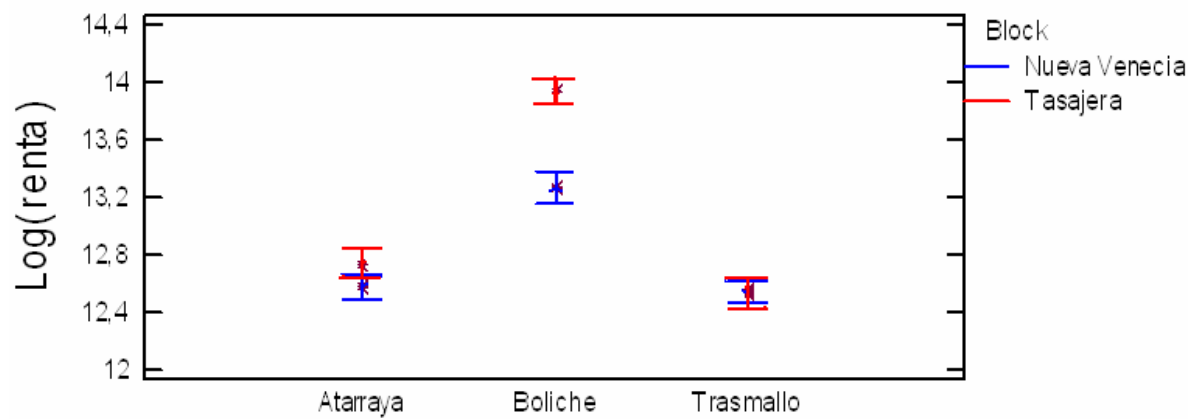
En el caso de la UEP Trasmallo se presentaron diferencias significativas espacialmente (Figura 14), para el antes de la obras hidráulicas para los años 1994, 1995 y 1996; y para después de las obras en el año 2001 y 2002 (prueba t; $p < 0.05$). Además, se encontraron diferencias significativas temporalmente entre el antes (1994 -1996) y después (2000 y 2001) (prueba t; $p < 0.05$).

Figura 14. Comportamiento de la renta Económica promedio de la UEP Trasmallo entre nueva Venecia y Tasajera.



Las comparaciones entre sitios por UEPs muestran que la diferencia significativa la representa la UEP Boliche (Figura 15) tanto entre sitios como entre artes (prueba t; $p < 0.05$)

Figura 15. Comportamiento de la renta económica promedio de las UEPs de pesca entre Tasajera y Nueva Venecia.



7.3 PUNTOS DE REFERENCIA ECONÓMICOS PARA LA PESQUERIA DE LA CGSM Y CP.

Al comparar la renta económica de las diferentes UEPs que operan en Tasajera con el salario mínimo legal mensual vigente, se observa que en la mayoría de los casos no alcanzaron el umbral (SMLM). Sólo el Boliche y el Chinchorro lograron superar el umbral en algunos años.

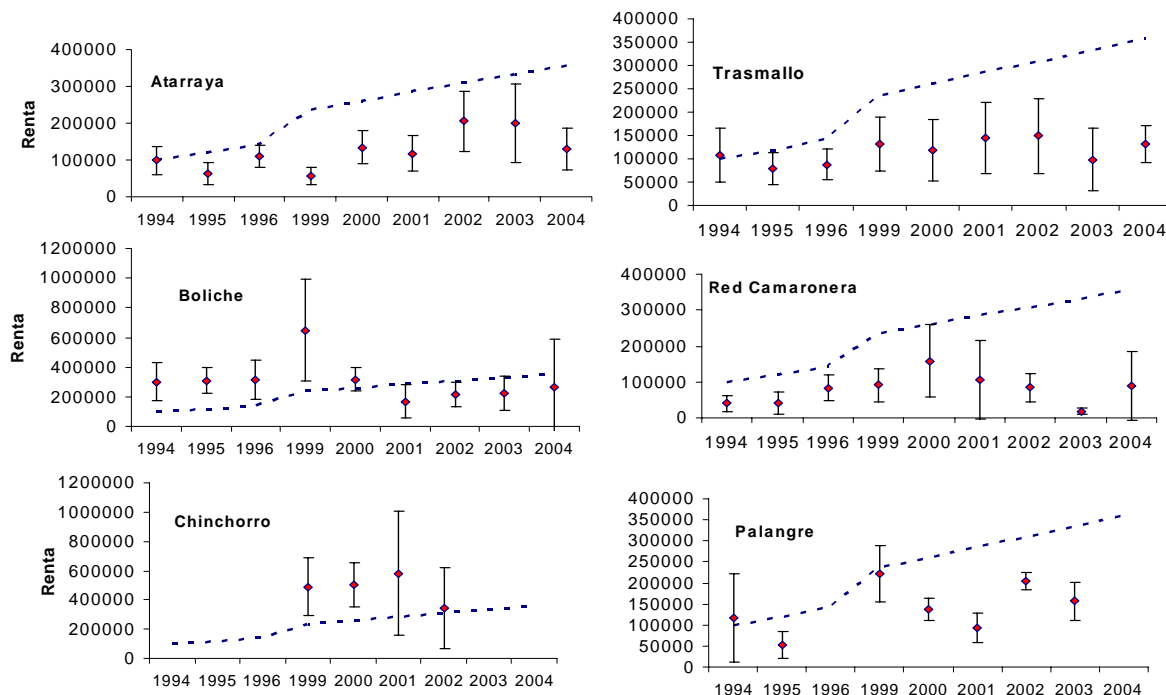
Las UEPs Atarrayeras antes de las obras hidráulicas, generaron ingresos por pescador muy similares al SMLM, después de la reapertura de los canales los ingresos se redujeron, quedando muy por debajo del SMLM. En 2002 y 2003 se observa un leve aumento; sin embargo, este no llega a alcanzar el umbral. El Trasmallo logró generar ingresos muy similares al SMLM sólo entre 1994-1996; sin embargo, después de las obras (1999-2004), estos no han alcanzado el SMLM.

En el caso de los Boliches, antes de las obras hidráulicas generaron ingresos por encima del SMLM. Después de las obras, el ingreso por pescador presentó un cambio en el corto plazo de 1999, cuando superó el umbral en aproximadamente un 30%. A partir de 2000, los ingresos se redujeron hasta llegar a niveles similares al del SMLM. Las Redes Camaroneras han sido las únicas UEPs que no han llegado a generar ingresos iguales o superiores al SMLM, sólo entre 1994-1996 y en el 2000, llegó a estar muy cercano al umbral.

La UEPs Chinchorreras han sido las únicas que han generado siempre ingresos superiores al SMLM. Sólo en el año 2002 se redujo para llegar a nivelarse con el umbral. Los palangres han generado ingresos iguales al SMLM únicamente en los

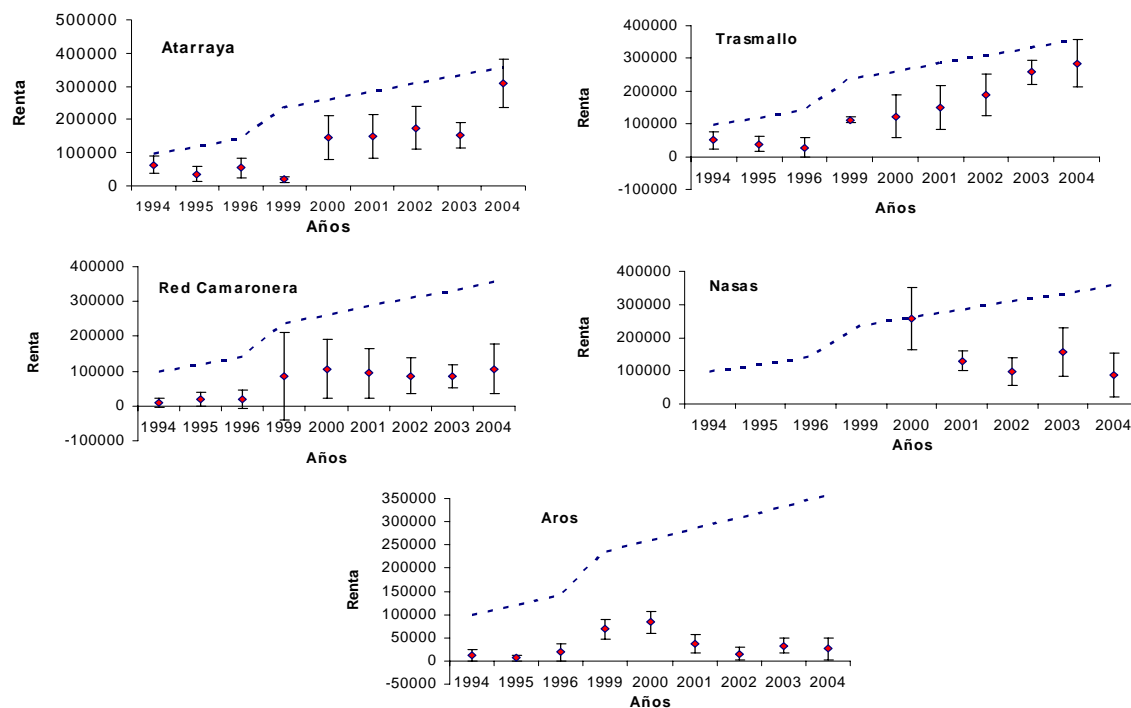
años 1994 (antes) y 1999 (después). En los demás años tampoco han logrado alcanzar el umbral.

Figura 16. Comparación interanual del salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Tasajera, por tipo de UEP.



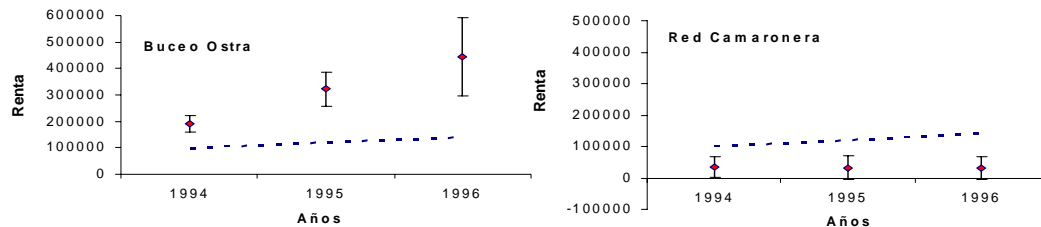
Respecto con las UEPs que operan en Isla del Rosario se observó que para los años en estudio solamente las Nasas en el 2000 alcanzaron el umbral, con una renta económica que se encuentra justo en el SMLM; las demás UEPs han estado siempre muy alejadas del umbral.

Figura 17. Comparación interanual entre el salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Isla del Rosario, por tipo de UEP.



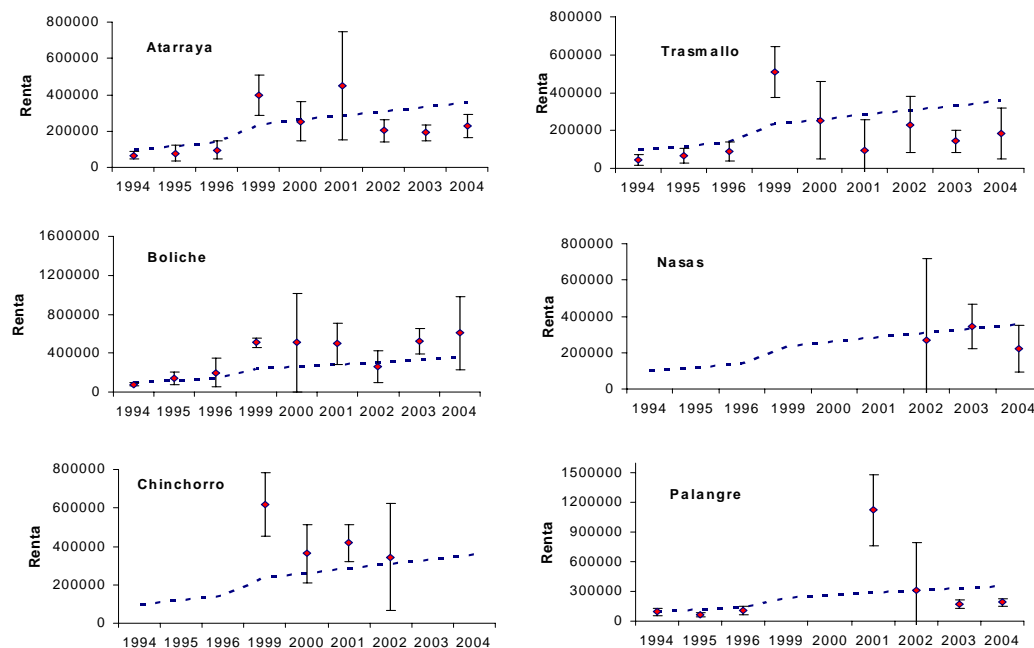
Para Palmira sólo se cuenta con información para el periodo comprendido entre 1994- 1996, antes de la apertura de los caños. Los resultados obtenidos revelan que para este periodo el método de colecta por buceo alcanzaba niveles superiores al punto de referencia objetivo con salarios mensuales que superaban significativamente el SMLM. Las Redes Camaroneras, tanto en Palmira, como en Tasajera, también estuvieron por debajo del umbral.

Figura 18. Comparación interanual entre salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Palmira, por tipo de UEP.



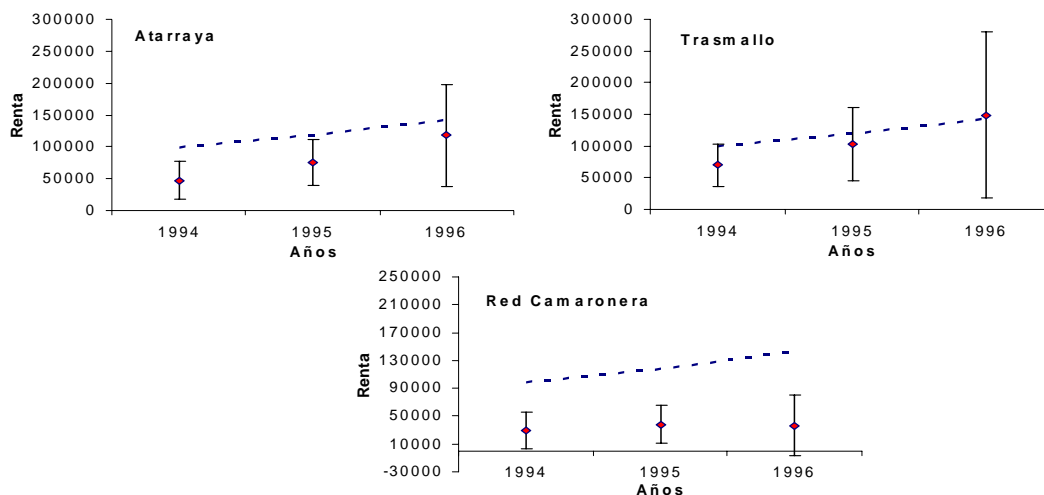
En Nueva Venecia, los resultados muestran que las UEPs que están por encima del punto de referencia objetivo son: el Boliche en 1999, 2000 y 2001, el Chinchorro en 1999, 2000, 2001 y 2002 y el Palangre para 2001 y 2002; indicando que los ingresos mensuales de los pescadores de Nueva Venecia mejoraron después de las obras hidráulicas, especialmente en el corto plazo (1999-2000).

Figura 19. Comparación interanual entre salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Nueva Venecia, por tipo de UEP.



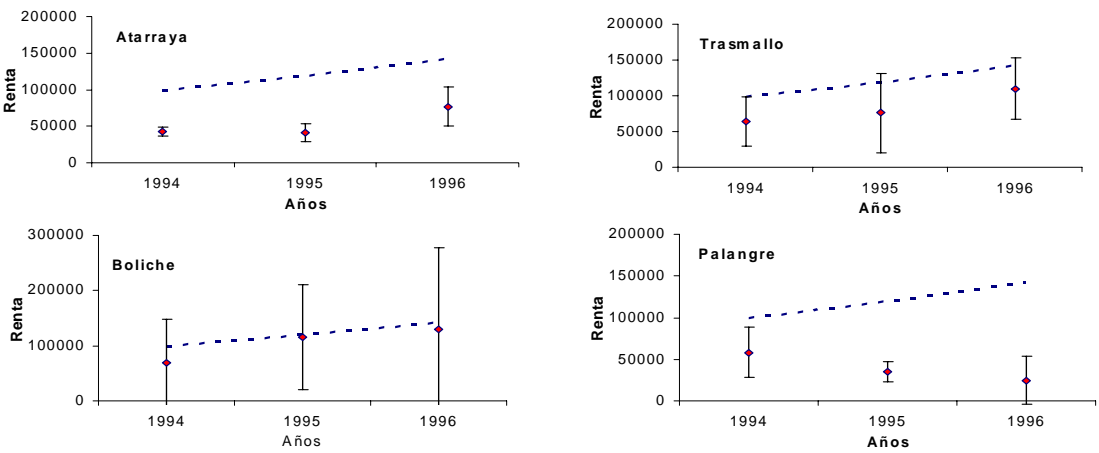
De las UEPs que operan en Buena Vista, únicamente el Trasmallo y la Atarraya alcanzaron a generar ingresos similares al SMLM entre 1994-1996. Las Redes Camaroneras continuaron estando por debajo del umbral, al igual que en Tasajera, Isla del Rosario y Palmira.

Figura 20. Comparación interanual entre salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Buenavista, por tipo de UEP.



En Bocas de Aracataca se observó (Figura 22) que los ingresos de los pescadores Bolicheros en 1994-1996 estaban en el mismo nivel del umbral. Asimismo, los ingresos del Trasmallo y la Atarraya tendieron a estar muy cerca del umbral. Los ingresos del Palangre si estuvieron muy por debajo del SMLM y con tendencia a alejarse más del umbral.

Figura 21. Comparación interanual entre el salario mínimo legal vigente y la Renta Económica para Bocas de Aracataca, por tipo de UEP.



8. DISCUSIÓN

En la mayoría de los países en desarrollo las pesquerías artesanales desempeñan una función socioeconómica importante, debido a que son la fuente principal de alimentos, así como de generación de empleo e ingresos para la población (Cochrane, 2005). Esta situación es característica de la CGSM y CP, cuya pesquería artesanal, una de las más importantes en Colombia, ha estado impactada por procesos naturales y alteraciones antropogénicas que han generado fluctuaciones permanentes en los rendimientos económicos de la pesquería (INVEMAR, 2002; Botero y Mancera, 1996; Zamora, 2005; González, 2001), poniendo en evidencia la inestabilidad socioeconómica de las comunidades que tienen su asiento en la región.

Antes de las obras hidráulicas (1994-1996), los rendimientos económicos de los pescadores presentaron una tendencia decreciente; sin embargo, UEPs como las Atarrayeras, las Trasmalleras, Bolicheras y el Buceo Ostra generaron en este mismo periodo ingresos muy cercanos al salario mínimo mensual – SMLM. Esto obedece principalmente al alto porcentaje en las capturas de especies estuarinas de gran importancia comercial como la Mojarra Rayada, Lisa y Ostra, las cuales eran los objetivos de captura de estas UEPs (INVEMAR, 2002).

Después de las obras (1999-2004), se observaron en los rendimientos económicos dos cambios significativos en corto plazo. El primero, se presentó en el corto plazo (1999-2000), donde se evidenció una mejora en la rentabilidad económica de los pescadores, principalmente en los pueblos palafíticos por la cercanía inmediata con el área de influencia de los caños. Este resultado coincidió con los de Valencia y Herrera (2001), quienes mostraron que el vertimiento de agua dulce a la CGSM por la apertura de los caños, contribuyó al mejoramiento de

los ingresos de los pescadores principalmente de Nueva Venecia y Buenavista. Asimismo, INVEMAR (2003) señaló que el auge de la especie dulceacuícola Mojarra Lora, conllevó a un aumento significativo de las capturas que también tuvo un efecto positivo sobre los ingresos. Por otra parte, Zamora (2005) menciona que a pesar de que los ingresos aumentaron, no fue en igual proporción que las capturas, ya que la sobreoferta del recurso conllevó a que los precios bajaran.

El segundo cambio correspondió al periodo 2001-2004, donde se encontró que la rentabilidad económica de los pescadores retornaron a niveles aún más bajos que a los registrados antes de las obras hidráulicas, lo cual está asociado a la desaparición y/o reducción de especies estuarinas importantes (p.e. Ostra, Lisa y Mojarra Rayada), así como al descenso en la captura de la especie dulceacuícola Mojarra Lora, producto de los cambios ambientales que ha sufrido el sistema lagunar.

En efecto, los cambios ambientales no obedece solamente a las realización de obras hidráulicas, sino que el cambio climático global también juega un papel importante en las variaciones de las capturas y en consecuencia en los ingresos (INVEMAR, 2003). De la misma forma, la comercialización de los recursos pesqueros a través de una estructura de mercado no competitiva, ha jugado un papel importante en los cambios de los rendimientos económicos de los pescadores, los cuales, además de vender los recursos pesqueros a un bajo precio, carecen de los medios de producción, lo que genera una alta dependencia a los comerciantes quienes al final son los que terminan obteniendo la mayor ganancia por ser los propietarios de los medios de pesca (Zamora, 2005; Abello, 1978; Zapata, 1980). Según la teoría clásica, las fuerzas normales del mercado maximizan los beneficios económicos, pero en pesquerías de acceso abierto, los esfuerzos individuales de los pescadores prevalecen ante cualquier condición del mercado, ya que cada uno trabaja para mejorar su situación económica individual (Gordon, 1954; Seijo *et al.*, 1997). Todo lo anterior, sustenta como la disponibilidad

del recurso afecta el comportamiento del pescador, al hacer que este tome decisiones en el corto plazo sobre qué, cómo, cuándo y dónde pescar (Rueda y Defeo, 2003a).

La dinámica de la renta económica frente al punto de referencia objetivo (SMLM) establecido en la investigación, indica que el estado de la pesquería desde el punto de vista económico está en el punto no deseable y por lo cual se debe adoptar una acción de ordenación (Caddy y Mahon, 1996). El ingreso por pescador para la mayoría de las UEP estuvo por debajo del SMLM, lo que indica que la población no cuenta con ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas. Teniendo en cuenta todo lo anterior, es común que en estas poblaciones con bajos ingresos económicos realicen la compra diaria de los alimentos al “menudeo”, además de que su dieta alimenticia está ligada a los recursos pesqueros¹. De igual manera, es muy frecuente que en el área, los ingresos pesqueros sean insuficientes para cubrir necesidades como la educación y la vivienda, conllevando a que se presenten altos índices de analfabetismo y de hacinamiento. Los índices de analfabetismo se ven más acentuados en los pueblos palafíticos, que en los pueblos de la carretera (Anexo C) lo cual está relacionado con que las personas se ven obligadas desde muy temprana edad a abandonar los estudios para vincularse a la actividad pesquera con el fin de aportar ingresos a sus hogares. El alto grado de hacinamiento (Anexo D) en que viven las personas del área, es también un reflejo de las bajas condiciones de vida. La insuficiencia de ingresos económicos para cubrir o mejorar las necesidades de las viviendas hace que se presente hacinamiento crítico tanto en los pueblos de la carretera como en los palafíticos. También, es necesario destacar que factores como el desplazamiento, han hecho que el hacinamiento se traslade de un sitio a otro.

¹ En la Ecorregión el 35% de producción pesquera es de autoconsumo y el 65% restante se comercializa (PRO-CIÉNAGA, 1995)

La anterior situación es característica de muchas de las pesquerías artesanales tropicales del mundo, donde el nivel de ingresos de la mayoría de las comunidades pesqueras es inferior al de otros grupos que trabajan en el sector rural y en muchos casos están por debajo de la línea de pobreza (Panayotou, 1983). Esto puede ser contraproducente a la hora de adoptarse una medida de ordenación, la cual, al ir encaminada a reducir la capacidad de pesca puede reducir los niveles de ingresos de los pescadores afectando aún más las condiciones de vida de los mismos.

9. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron confirmar que tanto el sistema como la pesquería han dado oscilaciones que afectan directamente el recurso pesquero y por ende el nivel de vida de los pescadores a través de los cambios en los ingresos.

La evaluación financiera indicó que antes y después de las obras hidráulicas, las UEPs que operan en la CGSM-CP tuvieron cambios en su rentabilidad básicamente por el cambio en la composición del recurso. El “antes”, la composición de las capturas por especies fue dominada por las estuarinas como Mojarra Rayada, Lisa, Mapalé, Ostra, la mayoría de ellos de alto valor comercial. Después de la reapertura se observó por un lado la disminución de especies estuarinas y la desaparición de la Ostra y por otro el dominio de especies dulceacuícolas como la Mojarra Lora, la cual motivó la entrada de un nuevo arte, el Chinchorro, que para los años 1999 y 2000 presentó los mejores rendimientos para los pescadores. Sin embargo la UEP que durante todo el escenario muestra siempre los mejores beneficios económicos es el Boliche.

Se concluye que existen diferencias significativas entre la renta económica de Tasajera y Nueva Venecia antes y después de las obras hidráulicas, por la ubicación geográfica de los sitios, los cambios en la composición de los recursos pesqueros (especies estuarinas y especies dulceacuícolas) y la estructura de mercado no competitiva que manejan. Además, también existen diferencias significativas entre las artes de pesca, por la captura que cada una de estas obtiene y el valor comercial de las especies que capturan.

El punto de referencia objetivo (Salario Mínimo Mensual Vigente) utilizado en la investigación permitió concluir que las comunidades de pecadores de la CGSM no obtienen ni siquiera ese punto deseable, donde por lo menos cubran sus necesidades básicas como alimentación, educación, vivienda, salud, etc. Solo para los años 1994 y 2000 logran obtener beneficios que están en el umbral o lo superan, pero luego caen a valores muy por debajo del deseado, esta inestabilidad junto con las características culturales de la población es uno de los factores que no permiten mejorar sus condiciones de vida.

10. RECOMENDACIONES

Es claro que la evaluación económica desarrollada en la investigación deja ver una situación de gran pobreza e incertidumbre para las comunidades que habitan en la Ciénaga Grande de Santa Marta, por ello a la luz de la evidencia de estos resultados se recomienda:

Desde el punto de vista social, promover en la comunidad de pescadores foros y talleres que difundan la información científica del estado del recurso, para la concientización y apropiación del problema de sobreexplotación y las incidencias que esto tiene a un futuro inmediato.

Desde el punto de vista económico, que los pescadores con ayuda de las entidades encargadas del ordenamiento pesquero logren de alguna manera participación en el canal de comercialización y así mejorar su renta económica.

Desde el punto de vista pesquero, que los pescadores teniendo como base el conocimiento del estado de los recursos pesqueros en la CGSM, junto con las entidades de manejo deben adoptar mejor practica de pesca.

Se recomienda continuar realizando investigaciones en la CGSM que integren los factores económicos, con los biológicos-pesqueros para seguir avanzando en el manejo integrado del sistema lagunar.

Finalmente, que los resultados obtenidos en la investigación se tomen en cuenta para la gestión y administración por parte de las instituciones encargadas en el manejo de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Abello, C. 1978. Los asentamientos de la Ciénaga grande de santa Marta, el caso Tasajera. Seminario de Eco-Desarrollo. Departamento de investigaciones económicas (DIE), Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 48p.

Andrade, R. 2000. Manejo y asignación de recursos pesqueros a pescadores artesanales en América Latina. <http://www.ric.fao/foro/pages/diacon.htm>.

Botero, L. y Mancera, J. 1996. Síntesis de los cambios de origen antropogénicos ocurridos en los últimos 40 años en la Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia). Rev. Academia. Colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales. 20(78): 465-474.

_____ y Salzwedel, H. 1999. Rehabilitation of the Ciénaga Grande de Santa Marta, a mangrove-estuarine system in the caribbean coast of Colombia. Ocean Coast. Manag 42:243-256.

Blaber, et al., 2000. Effects of fishing on the structure and functioning of estuarine and nearshore ecosystems. ICES J. Mar. Sci., 57: 590-602.

Caddy, J y Mahon, R.1996. Puntos de referencia para la ordenación pesquera. FAO. Roma, 109 p.

Campos, N. y Barroso, C. 1993. Descripción de la situación actual de los pueblos palafitos. Inf. Final. Proy. PRO-CIENAGA - CORPAMAG. Santa Marta, Colombia.28p.

Cochrane, K., L. 2005. Guía del administrador pesquero, medidas de ordenación y su aplicación. FAO, Doc.Téc.Pesca, (424):60 p.

Charris, A., Bustamante, A., Torres, I. 1995. Comercialización del producto pesquero en la CGSM. Trabajo de grado, Economía Agrícola e Ingeniería Pesquera. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 235p.

CORPAMAG –GTZ. 1996. Estudio de los efectos Sociales, Económicos y Ambientales de la apertura del Caño Clarín Nuevo. CORPAMAG. Santa Marta, Colombia. 130p.

Gordon, H. 1954. The economic theory of a common property: the fishery. J. Political Econ. 62(2): 124-142p.

FAO. 2003. Estrategia para incrementar la contribución sostenible de la pesca en pequeña escala a la seguridad alimentaria y a la mitigación de la pobreza. Departamento de pesca. Roma. Italia.

Gallo, J. 1983. Algunos aspectos pesqueros de las comunidades de Tasajera, Pueblo Viejo y Palmira en la CGSM. En: Programa de lagunas Costeras. INVEMAR-INDERENA. Santa Marta, Colombia. 1-21 p.

Gallo, J. 1988. Análisis preliminar de los artes y métodos de pesca en la Ciénaga Grande de Santa Marta, con énfasis en el método del boliche. En: Trianea. Bogotá, Colombia. 229-243pp.

González, P., J. 2001. Caracterización de la pesca artesanal de la Ciénaga Grande de Santa Marta y Complejo de Pajarales. INVEMAR. Santa Marta, Colombia.

IGAC. 1973. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Monografía del departamento del Magdalena. Bogotá. Colombia.

INDERENA. 1969. Evaluación de los recursos pesqueros de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Inf. Final. Doc. OP-009. Ofic. Planeación, Bogotá. 24p.

INVEMAR. 1998. Proyecto: Evaluación de los principales recursos pesqueros de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Costa Caribe Colombiana. Informe Final V (2). Santa Marta, Colombia.

INVEMAR. 2002. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta: Un enfoque de manejo adaptativo. Informe Técnico Final 1999-2002. MMA–BID–INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 252p.

INVEMAR. 2003. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta: Un enfoque de manejo adaptativo. Informe Ejecutivo 1999-2002. MMA–BID–INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 252p.

INVEMAR. 2004. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe 2004. MMA–BID–INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 105p.

Mancera, J. 1995. Hacia un ordenamiento pesquero de la Ciénaga Grande de Santa Marta. INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 19p.

_____ y Santos-Martinez, A. 1994. Los recursos pesqueros y la pesquería de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Propuesta para el plan de manejo ambiental (PMA). Inf. Final.Proy. Estudio Ecológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta. 16p.

Narváez, J; Vilorio, E; Blanco, J; Madera, E; Santos-Martinez, A y Rueda, M. 2000. Sistema de información pesquero de INVEMAR "SIPEIN-CGSM" Ver. 2.0. INVEMAR. Santa Marta. Colombia.

Panayotou, T., 1983 Conceptos de ordenación para las pesquerías en pequeña escala: aspectos económicos y sociales. FAO, Doc.Téc.Pesca, (228):60 p.

PRO-CIENAGA. 1995. Plan de manejo ambiental de la subregión Ciénaga Grande de Santa Marta: 1995-1998. Santa Marta. Colombia. 110p.

Restrepo, M. 1966. Estudio de la Ciénaga Grande de Santa Marta. CVM. Dep. Econ. Agrop. Inf. Final. Barranquilla, Colombia. 59p.

Restrepo, M. 1968. La pesca en la Ciénaga grande de Santa Marta. CVM. Departamento de Economía Agropecuaria y Pesquería. Barranquilla. 69p.

Rueda, M. 1995. Evaluación de la eficiencia y selectividad de las redes de enmalle en la CGSM, Caribe Colombiano. Tesis de ingeniería pesquera. Universidad del Magdalena. 107p

Rueda, M. y Santos-Martinez, A. 1997. Evaluación de la eficiencia y selectividad de la red bolichera en la pesquería de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe Colombiano. Bol. Invest. Mar. Cos. 26: 17-34.

Rueda, M. y Defeo, O. 2003. A bioeconomic multispecific analysis of an estuarine small-scale fishery: spatial structure of biovalue. *ICES Journal of Marine Science*, 60/4: 721-732.

Santos-Martinez, A. 1989. Estudio biológico y ecológico de la ictiofauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe Colombiano. Tesis M. Sc. Biol. Mar. Univ. Nacional. Bogotá, Colombia. 178p.

Santos-Martinez, A. y Acero. 1991. Fish community of the Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia): composition and zoogeography. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 2 (3): 247-263.

Santos-Martínez, A. y Violoria, E. 1998. Capturas de 1993-1994 de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Seijo, J., Defeo, O., Salas, S. 1997. Bioeconomía Pesquera: Teoría, Modelación y Manejo. FAO, Roma (368): 176p.

Subba-Rao, D. 1978. Coastal Lagoon Research, present and future. Unesco technical paper in marine science 33. Proceeding of a seminar Duke University Marine Laboratory Beaufort, NC, USA. p 191-231.

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA. 1994. Estudio de impacto ambiental dragado Caño Clarín. Santa Marta, Colombia. 118p.

Valencia, I., Herrera, E. 2001. Impacto socioeconómico generado por la reapertura de los caños en las poblaciones palafíticas de la CGSM en el periodo 1999-2000. Universidad del Magdalena: Tesis para optar título profesional en Economía Internacional. Santa Marta, Colombia. 102p.

Zamora, A. 2005. Evaluación de impactos socioeconómicos asociados a cambios ambientales del ecosistema Ciénaga Grande de Santa Marta en el periodo 1994-2003. Santa Marta, Colombia. 121p.

Zapata, B.1980. Aspecto socioeconómico de la población lacustre de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Proyecto ecodesarrollo INDERENA. Bogotá, 1980. 173p.

ANEXOS

ANEXO A. Precio/Kg. promedio en pesos corrientes de las principales especies comerciales de la pesquería de la CGSM y CP, entre antes y después de las obras hidráulicas.

Especies	1994	1995	1996	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Lisa	266	372	536	653	625	1064	1074	907	984
Mapalé	213	279	498	430	594	651	1014	746	469
Chivo	552	534	644	785	1042	1323	1584	2210	2206
Cabezón									
Macabí	297	271	287	516	573	914	1136	1227	1183
Mojarra	878	822	874	985	1900	2269	2966	3472	4867
Rayada									
Mojarra	-	433	770	761	629	1568	1647	2347	1986
Lora									
Camarón	2040	2292	2335	3243	3832	5532	4404	6037	5106
Jaiba Azul	210	213	398	600	504	529	912	758	665
Jaiba Roja	108	103	203	464	480	500	724	760	646
Ostra	43	159	615	-	-	-	-	-	-
Caracol	272	345	1245	-	-	-	-	-	-

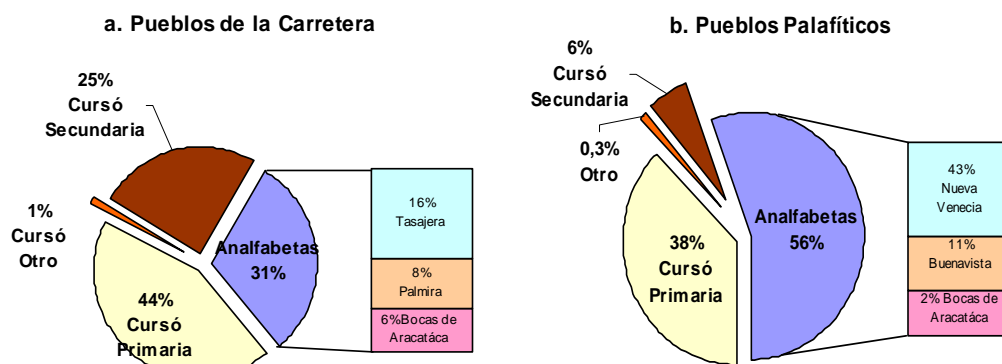
Fuente: Narváez, *et al.*, 2005

ANEXO B. Número de partes en el que se divide la ganancia por UEP.

Tipo de UEP	Pueblos de la Carretera	Pueblos Palafíticos
Atarraya	2 partes (2 pescadores)	2 partes (2 pescadores)
Trasmallo	3 partes (1 arte y 2 pescadores)	3 partes (1 arte y dos pescadores)
Boliche	5 partes (1 arte, 1 motor y 3 pescadores)	3 partes (1 arte y dos pescadores)
Chinchorro	7 partes (1 arte, 1 motor y 5 pescadores)	5 partes (1 arte y 5 pescadores)
Palangre	2 partes (1 arte y 1 pescador)	2 partes (1 arte y un pescador)
Red Camaronera	2 partes (1 arte y 1 pescador)	2 partes (1 arte y un pescador)
Aros	2 partes (1 arte y 1 pescador)	2 partes (1 arte y un pescador)
Nasas	2 partes (1 arte y 1 pescador)	2 partes (1 arte y un pescador)

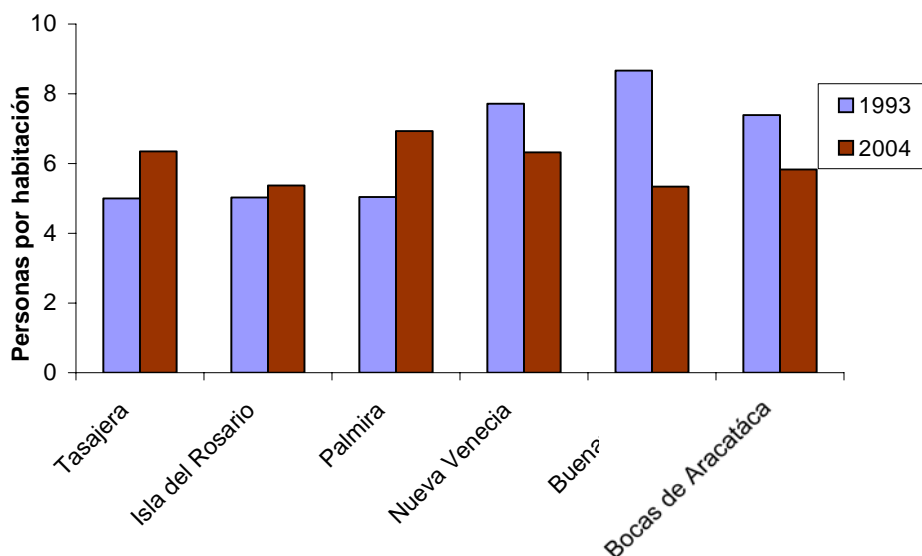
Fuente: Narváez, *et al.*, 2005; Zamora, 2005

ANEXO C. Niveles de escolaridad en los pueblos de la carretera y en los pueblos palafíticos en el año 2004, después de la reapertura de los canales.



Fuente: Planeación Departamental, SISBEN municipal, 2004.

ANEXO D. Variación del número de personas por viviendas en los pueblos de la carretera y en los pueblos palafíticos entre los años 1993 y 2004, antes y después de la reapertura de los canales.



Fuente: INVEMAR, 1998. Planeación Departamental, SISBEN municipal, 2004.